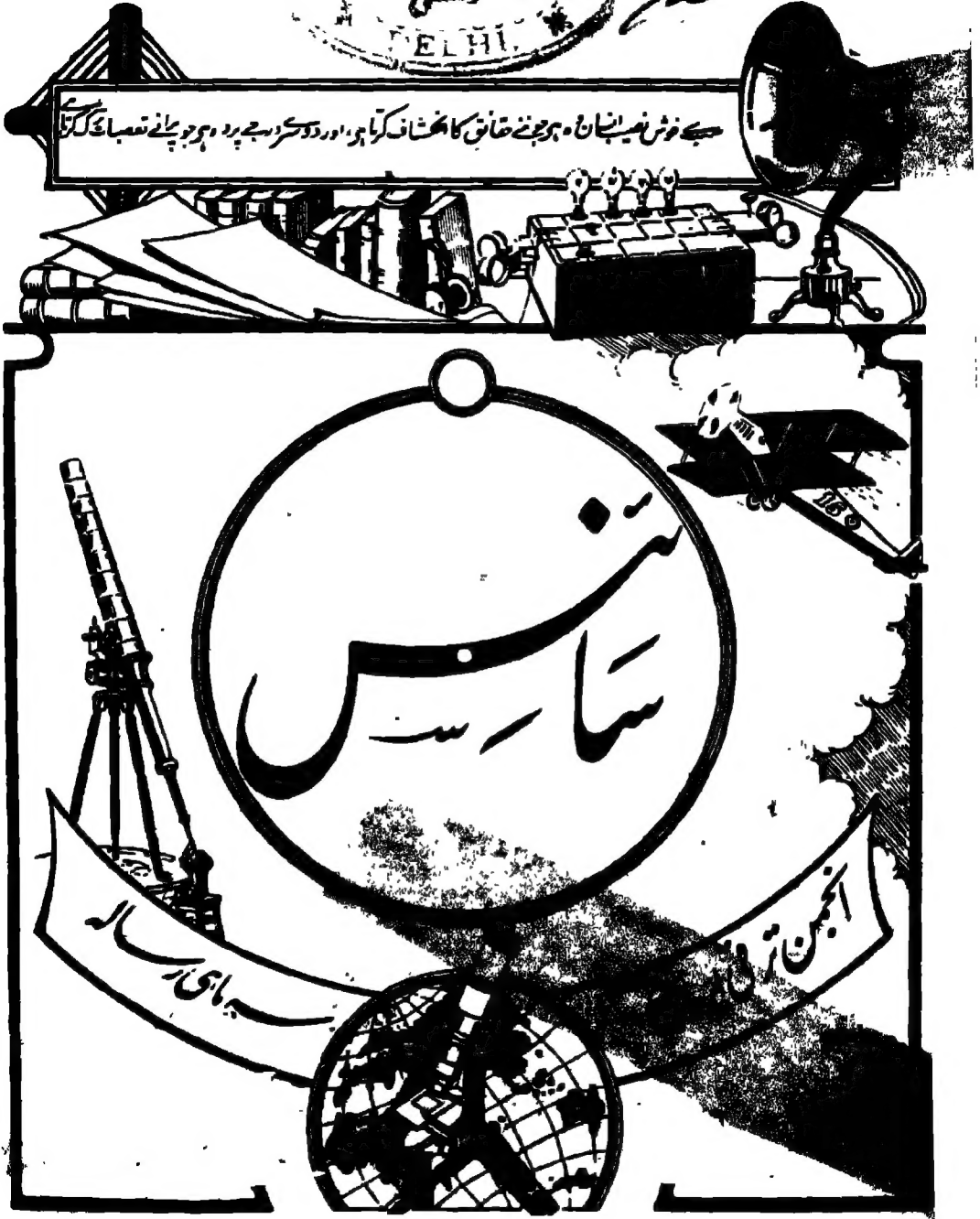




جسکے خوش نصیب انسان ہر چہ خالق کا بخشش کرتا ہو، اور دوسرے پر وہ چڑچاٹے تعصب کی گت لگاتا ہے



اطلاع

- (۱) اشاعت کی فرض سے جملہ مضمین اور تبصرے بلام ایڈیٹر سائنس ۴/۹۴ ملی عبدالقہوم 'اعظم جاہی مارکت' حیدرآباد دکن روانہ کیے جانے چاہئیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے 'بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے۔
- (۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم چھوڑ دیا جائے۔ ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہوسکتے ہیں۔
- (۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے ہلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے۔
- (۵) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن ان کے التاقہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- (۶) جو مضمین سائنس میں اشاعت کی فرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے۔
- (۷) کسی مضمون کو اگر سال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان 'تعداد صفحات' 'تعداد اشکال و تصاویر' سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہوسکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں۔ اس لیے تیار دیے پچھلے کے لیے قبل از کمال اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- (۸) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لیے کافی ہوگا۔
- (۹) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں۔ مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہیے۔
- (۱۰) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت سلجھانچہ انجمن ترقی آردہ و ادونگ آباد دکن سے ہونی چاہیے۔

جلد ۱۰

جنوری سنہ ۱۹۳۷ ع

نمبر ۳۷

سرتبہ مجلس ادارت رسالہ سائنس

فہرست مضامین

نمبر سلسلہ	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱ - جدید سائنس	جناب ڈاکٹر ذلام دستگیر صاحب ایم۔ بی۔		
	بی۔ ایس۔ منشی فاضل رکن دارالترجمہ		
	حیدرآباد دکن		
۲ - الکوحل کی طلب	جناب محمد نصیر احمد صاحب عثمانی		
	ایم۔ اے۔ بی ایس سی (ایگ) ریڈر طبیعیات		
	جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن		۲۸
۳ - فن دباغت	حضرت دباغت صاحب سیلاٹوی		۳۸
۴ - نظریات دھبائیت	ڈاکٹر ع۔ ح۔ جہیل ڈلووی صاحب جہیل منزل		
	کوچرا نوالہ (پنجاب)		۷۸
۵ - فضائی پرواز اور			
مشینوں کی مختصر تاریخ	سید بشیرالدین صاحب بی۔ اے (ارکونم)		۹۳
۶ - مادے کی ساخت	آرستیا نارائن صاحب بی۔ ایس سی (لندن) لکچرار		
	شعبہ طبیعیات جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن		۱۰۴
۷ - معلومات	ادیٹر		۱۲۳

مجلس ادارت

رسالہ سائنس

مولوی عبدالعزیز صاحب بی اے (علیگ) پروفیسر اردو، جامعہ
عثمانیہ و معتمد انجمن ترقی اردو، اورنگ آباد دکن صدر
مولوی سید ہاشمی صاحب فرید آبادی
مدد کار معتمد، تعلیمات و امور عامہ
مولوی محمود احمد خان صاحب
بی ایس سی (علیگ) ریڈر کیمیا،
ڈاکٹر مظفر الدین صاحب قریشی بی
ایچ تی، پروفیسر کیمیا، جامعہ عثمانیہ
ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب ایل
ایم ایس۔ رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ
جامعہ عثمانیہ

محمد نصیر احمد عثمانی ایم - اے بی ایس سی (علیگ) ریڈر
طبیعیات جامعہ عثمانیہ معتمد



جدید سائنس

گزشتہ سے پیوستہ

از

جناب ڈاکٹر غلام دستگھر صاحب ایم - بی - بی - ایس 'ملشی فاضل'

رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن

باب دوم

ستارے

اگر قاروں بھری رات میں آسمان کی طرف دیکھا جائے تو اتنے قارے
فطر آتے ہیں کہ ان کا شمار کرنا ناممکن معلوم ہوتا ہے - یہ تمام
ستارے بلاشبہ ہمارے نظام شمسی سے باہر ہیں - یہ معلوم کر کے تعجب
ہوگا کہ ستاروں کے اسی جم غفیر میں سے صرف ۲۰۰۰ ستارے ایسے ہیں
جو خالی آنکھ سے نظر آسکتے ہیں اور ان کے دیکھنے کے لیے بھی کافی
اچھی بصارت کی ضرورت ہے -

قدیم یونانیوں نے ان تمام درخشاں ستاروں کی ایک فہرست
تیار کی تھی جو بحیرہ روم کے عرض بلد پر دکھائی دیتے ہیں -
یہ فہرست صرف ۱۰۸۰ ستاروں پر مشتمل ہے - ستاروں کی
موجودہ بے نہایت کثرت تعداد کا خیال دور بین کی ایجاد سے پیدا
ہوا - چھوٹی سی دوربین سے دیکھنے پر بھی ستاروں کی تعداد میں
بہ حد اضافہ ہو جاتا ہے - ستاروں کے وجود کا پتہ لگانے کا ذریعہ بڑی

بڑی دوربینوں سے دیکھنے کے علاوہ ایک یہ بھی ہے کہ ان کے چشمہ (Eye - piece) پر عکاسی کی ایک تختی لگادی جائے، چند گھنٹوں میں اس پر ایسے ستاروں کی روشنی کے ارتساعات پیدا ہوجاتے ہیں جو اس قدر دھندلے دکھائی دیتے ہیں کہ دیر تک نظر جھانک دیکھنے سے بھی بخوبی دکھائی نہیں دیتے۔

جس فضائے بیکراں کا مطالعہ ہم دوربین سے کرسکتے ہیں اس میں نہایت مختلف الاقسام اجسام موجود ہیں۔ مثلاً ستاروں میں سے بعض مجرد نظر آتے ہیں، اور بعض مضاعف اور بعض مثلوث۔ مضاعف ستارے دو ستاروں پر مشتمل ہوتا ہے جو بہت قریب قریب ہوتے ہیں، اور ایک دوسرے کے گرد گردش کرتے ہیں۔ مثلث مثلوث ستارے میں تین ستارے ہوتے ہیں جو اپنی باہمی کشمکش کے احاطہ سے گردش کرتے ہیں۔ ان کے علاوہ اور دوسرے اجسام اور پیچیدہ نظامات بھی ہیں۔

مزید برآں ستاروں کے متحرک اجتماعات بھی ہیں جن میں کئی ایک ستارے موجود ہوتے ہیں۔ یہ ستارے ایک دوسرے سے بہت دور واقع ہوتے ہیں، مگر سب کے سب ایک ہی سمت میں اکٹھا سفر کرتے ہیں۔ ستاروں کا وہ گروہ جو دب اکبر کے نام سے موسوم ہے ایسے اجتماع کی ایک مثال ہے۔ ستاروں کے جو گروہ نمایاں طور پر دکھائی دیتے ہیں ان میں سے اکثر اسی قسم کے اجتماعات ہیں۔

علاوہ ازیں گلوب نما اجتماعات بھی ہیں۔ ان میں ستارے ایک گلوب کی شکل میں مجتمع ہوتے ہیں جیسا کہ نام سے ظاہر ہے۔ یہ اجتماعات بہت عجیب و غریب اجسام ہیں۔ ان سب کی جسامت تقریباً مساوی ہوتی ہے۔ اور بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یہ قضا کے ایک ہی خطے

میں محدود ہیں - جن ستاروں سے یہ مرکب ہیں وہ معمولی ستاروں کے مقابلے میں ایک دوسرے کے بہت قریب قریب واقع ہیں - ہر ایک گلوب نما اجتماع لاکھوں ستاروں پر مشتمل ہے - اور معمولی ستاروں کے مقابلے میں یہ زیادہ سریع السیر ہوتا ہے -

مجموع یا صورتہائے سہاری (Constellations) سے مراد ستاروں کے مجموعہ | وہ گروہ ہیں جو قریب قریب کے روشن ستاروں پر مشتمل ہیں - ان کے نام بعض خیالی ہیں ' ان میں سے اکثر زمانہ قدیم کے یونانی قصے کہانیوں سے لیے گئے ہیں - بعض مجموعہ آسمان میں شمال کی طرف واقع ہیں ' اور بعض جنوب میں ' اور بعض منطقۃ البروج میں -

جنوبی مجموعہ تعداد میں انہماک ہیں - ان میں سے ایک جبار (Orion) ہے - یہ نہایت ہی عظیم الشان مجموعہ ہے - کیونکہ اس کے ستارے نگینوں کی طرح چمکتے ہیں - " اور یون " یونانی افسانے کے ایک شکاری کا نام ہے - فضائے آسمانی کے اسی حصے کے قریب شعری (Sirius) واقع ہے جو کلب الجبار کے نام سے بھی موسوم ہے - یہ آسمان کا درشن ترین ستارہ ہے -

شمالی مجموعہ کی تعداد اتھائیس ہے - ان میں دب اکبر جو سات ستاروں کا مجموعہ ہے ' ذات الكرسي (Cassiopeia) اور فرس الاعظم (Pegasus) وغیرہ شامل ہیں -

منطقۃ البروج کے مجموعہ تعداد میں بارہ ہیں - یہی دوازدہ بروج کہلاتے ہیں - یہ چھل ' ثور ' جوزا ' سرطان ' اسد اور عقرب وغیرہ ہیں - ثریا (Pleiades) " سات پہیلیوں کا جھمکا " برج ثور میں ستاروں کا ایک چھوٹا سا گروہ ہے -

جینز نے کہا ہے کہ ”مذکورہ بالا گروہوں کے طبیعی خواص کا مطالعہ کرتے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ حقیقی معنوں میں ستاروں کے ایک ہی خاندان پر مشتمل ہیں اور اتفاقاً اکتھے نہیں ہو گئے۔ کسی ایک گروہ مثلاً ثریا کے ستاروں کے نہ صرف ایک سے طبیعی خواص ہی ہوتے ہیں بلکہ فضا میں ان کی گردشیں بھی مماثل پائی جاتی ہیں۔ چنانچہ یہ ایک درسے کی رفاقت ہمیشہ کرتے ہیں۔“ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یہ ستارے کسی رشتہ مؤلف میں منسلک ہیں!

فاصلوں کی پیمائش | ستاروں کے فاصلے معلوم کرنے کا مسئلہ پہلے اس امر کے عملی استفادے سے حل ہوا تھا کہ جب کسی شے کا مشاہدہ مختلف مقامات سے کیا جاتا ہے تو اس کا محل وقوع کسی بعید پس منظر کے مقابلے میں بدلتا رہتا ہے۔ یہ بات مشاہدے میں ہر روز آتی ہے۔ ریل گاڑی میں سفر کرنے والے مسافروں کو یہ دکھائی دیتا ہے کہ بعید اشیا مثلاً کسی درخت یا ٹیلے کے محل میں بعید تر پس منظر کے لحاظ سے بتدریج تبدیلی واقع ہوتی رہتی ہے۔ جتنی دور یہ چیز ہوگی اتنا ہی آہستہ یہ اپنا محل تبدیل کرے گی۔ اس تبدیلی کا اندازہ کرنے سے ہم اس شے کا فاصلہ معلوم کرسکتے ہیں۔ اس اصول کا اطلاق ستاروں پر بھی کیا جاسکتا ہے۔ زمین اپنے مدار پر گردش کرتی ہے جس کا قطر ۱۸ کروڑ ۶۰ لاکھ میل ہے۔ اگر کسی ستارے کا مشاہدہ چھ چھ ماہ کے وقفے سے دو دنہ کیا جائے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ اس ستارے کا مشاہدہ دو ایسے مقامات سے کیا گیا ہے جن کا درمیانی فاصلہ ۱۸ کروڑ ۶۰ لاکھ میل ہے۔ لہذا ستاروں کا محل آسمان پر بدلا ہوا ہوگا۔ جب اس امر کا انکشاف ہوا کہ زمین سورج

کے گرد گردش کرتی ہے تو اس کے بعد جلد ہی ماہرین فلکیات نے ستاروں کے محلات وقوع کی مذکورہ تبدیلی کا پتا لگانا چاہا۔ لیکن اس امر میں ناکامی ہوئی۔ اس سے بعض قدیم ماہرین نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ زمین سورج کے گرد گردش نہیں کرتی۔ اور بعض نے یہ خیال کیا کہ ستارے ہم سے اتنے فاصلے پر ہیں کہ ہمارے فاصلہ پیہا آلات سے یہ تبدیلی معلوم نہیں کی جاسکتی۔ اب ہمیں یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ خیال صحیح تھا۔

انیسویں صدی عیسوی کے تقریباً وسط میں ایک ستارے کا فاصلہ اول اول معلوم کیا گیا۔ اور فلکیات کا یہ عظیم الشان کارنامہ 'ہیسل' 'ستروو' اور 'ہیلڈرسن' نے تقریباً ایک ہی وقت پر سرانجام دیا۔ ان میں سے ہر ایک شخص مختلف ستارے کا فاصلہ معلوم کرتا تھا۔ اور انہوں نے اس مقصد کے لیے نہایت نازک آلات استعمال کیے۔ 'ہیسل' کے مشاہدات کا نتیجہ صحیح نکلا۔ اور دوسرے مشاہدین کے نتائج میں علی الترتیب ۲۵ اور ۱۰۰ فی صدی کی غلطی پائی گئی۔ یہ امر زیادہ تعجب خیز نہیں، کیونکہ ستاروں کے فاصلے کی پیمائش آج بھی علمی فلکیات کا نازک ترین تجربہ ہے۔ اگرچہ یہ نتائج صحیح نہیں تھے لیکن ان سے ہمیں یہ اندازہ ہو گیا کہ کائنات کی تعمیر کس پیمانے پر ہوئی ہے۔

اگرچہ زمانہ حال میں اس پیمائش کے طریقے میں کچھ اصلاح ہو گئی ہے مگر اس سے صحت قریب تر ستاروں ہی کے فاصلے ناپے جاسکتے ہیں۔ اس طریقے سے تقریباً ۵۰۰ سالہ نور تک کے فاصلے کی صحیح پیمائش کی جاسکتی ہے۔ لیکن بعید تر ستاروں اور سحابیوں کا

فاصلہ معلوم کرنے کے لیے دوسرے طریقے اختیار کیے جاتے ہیں — ستاروں کا فاصلہ معلوم کرنے سے ہم ستاروں کی بعض خصوصیتیں دریافت کرسکتے ہیں مثلاً اگر ہمیں کسی ستارے کا فاصلہ معلوم ہو تو اس کی حقیقی چمک معلوم کی جاسکتی ہے۔ بعض ستارے دوسرے ستاروں کی نسبت زیادہ چمکدار ہوتے ہیں۔ کیا یہ واقعی چمکدار ہیں؟ یا ہم سے زیادہ نزدیک ہونے کی وجہ سے ایسے دکھائی دیتے ہیں؟ ستاروں کے فاصلے کے عام سے اس سوال کا جواب دیا جاسکتا ہے —

ستاروں کی خصوصیتیں | یہ معلوم ہوچکا ہے کہ ہر ستارے کی مطلق چمک دوسرے ستارے سے مختلف ہوتی ہے۔ بعض ستارے دوسرے ستاروں سے لاکھوں گنا زیادہ چمکدار ہیں۔ اگر ہمیں ستارے کا فاصلہ معلوم ہو تو ہم معلوم کرسکتے ہیں کہ یہ کس رفتار سے حرکت کر رہا ہے۔ تمام ستارے حرکت کر رہے ہیں، اور یہ ہم سے اتنے دور ہیں کہ ان کی حرکت کا شذاخت کرنا مشکل ہے، اس لیے ان کو اکثر ”سائن“ ستارے کہا جاتا ہے —

تمام فلکی اجسام حرکت کر رہے ہیں، اور ”سائن“ کی اصطلاح کا استعمال بعض مجازاً کیا گیا ہے۔ ”زمین سورج کے گرد — ۱۸ میل فی ثانیہ کی رفتار سے گردش کر رہی ہے جو ایکسپرس گاڑی کی رفتار سے ۱۲۰۰ گنا زیادہ ہے۔ سورج بھی ستاروں میں تقریباً اسی رفتار سے حرکت کرتا ہے..... عام نقطہ نظر سے قریب تر سیارے اور اکثر ستارے بھی اسی رفتار سے حرکت کرتے ہیں۔ اگر ہم یہ خیال کریں کہ تمام فلکیاتی اجسام بالکل ایک ہی رفتار سے حرکت کرتے ہیں تو یہ حقیقت سے زیادہ بعید نہ ہوگا۔ یہ رفتار ایکسپرس گاڑی کی رفتار سے ۱۰۰۰ گنا

زیادہ ہے " (ہمارے گرد کی کائنات) ۔

ستارے کے لیے لفظ " ساکن " کا استعمال بعض اس کی ایک اغانی حالت کو ظاہر کرتا ہے ۔ ستارے کی ظاہری حرکت کی رفتار کا انحصار اس کے اضافی فاصلے پر ہے ۔ جتنا یہ ہمارے قریب ہوگا اس کی رفتار اتنی ہی تیز دکھائی دے گی ۔ اور جتنا ہم سے دور ہوگا اس کی حرکت اتنی ہی سست نظر آئے گی ۔ آسمان میں کوئی ستارہ ایسا نہیں جو اپنی جگہ پر بالکل " ساکن " ہو ۔ ستاروں کو ساکن اس لیے کہا جاتا ہے کہ کبھی یہ ساکن تصور کیے جاتے تھے ۔ اور اب ان کو سیاروں سے تمیز کرنے کے لیے " ساکن " کہا جاتا ہے ۔ چونکہ سیارے ہم سے زیادہ قریب ہیں اس لیے یہ اس قدر سریع السیر ہیں کہ ان کی حرکت رات کو ساعت بہ ساعت شناخت کی جاسکتی ہے ۔ ستاروں کی حرکت اس قدر سست ہے کہ دور بین کی مدد کے بغیر یہ نسلًا نسل اور قرنًا بعد قرن بھی شناخت نہیں کی جاسکتی ، حتیٰ کہ ستاروں کے جو مجامع زیادہ نمایاں ہیں اور قریب تر ستاروں پر مشتمل ہیں ان کے ظاہری محل وقوع میں تمام تاریخی زمانے میں کوئی فرق نمودار نہیں ہوا ۔ ستاروں اور سیاروں میں جو فرق اس لحاظ سے ہے کہ سیارے کا محل ساعت بہ ساعت تبدیل ہوتا ہوا دکھائی دیتا ہے ، اور ستارے کے محل وقوع میں ایک صدی تک بھی کوئی تغیر معلوم نہیں کیا جاسکتا ، اس سے یہ اندازہ ہو سکتا ہے کہ سیاروں کی نسبت ستارے ہم سے کتنی دور ہیں " (ہمارے گرد کی کائنات) ۔

فلکیات کے زیادہ دقیق مسائل اور فلکیاتی طبیعیات کا ذکر کرنے سے پہلے جس میں ستاروں کے مادے اور ان کی ماہیت اور روئداد

حیات کے متعلق بحث کی جائے گی ہم ستاروں اور سیاروں اور دیگر فلکی اجسام کا سلسلہ بیان جاری رکھیں گے۔ دن میں سورج کی روشنی کی وجہ سے یہ نظر نہیں آتے۔ رات کے وقت اگر کسی وسیع میدان میں گھڑے ہو کر آسمان کی طرف دیکھیں تو نجی کرہ کا صرف نصف حصہ ہی نظر آتا ہے۔ اگر بیچ میں زمین حائل نہ ہرتی تو نیچے کی طرف بھی ستارے دکھائی دیتے۔

نجی کائنات میں ایسے ستارے بھی ہیں جو سورج سے کہیں بڑے ہیں۔ شعری (کلب الجبار) سورج سے حقیقتاً چوبیس گنا منور ہے۔ یہ آسمان کا روشن ترین ستارہ ہے اور ہم سے ۵۱ کھرب میل دور ہے۔ فلکیاتی نقطہ نظر سے سورج زمین سے بہت نزدیک ہے۔ یہ صرف ۹ کروڑ ۳۰ لاکھ میل کے فاصلے پر ہے۔ اور اس کی روشنی ہم تک آٹھ منٹ میں پہنچ جاتی ہے۔ اس کے مقابلے میں ”قریبہ قنطوری“ (Proxima Centauri) کی روشنی جو زمین سے قریب ترین ستاروں سے ہم تک پہنچنے میں چار سال صرف کرتی ہے۔ ماہرین فلکیات نے یہ بیان کیا ہے کہ خالی آنکھ سے اکثر ستارے ہمیں اس روشنی سے نظر آتے ہیں جو ان سے سترھویں صدی میں روانہ ہوئی تھی۔ روشنی ۱,۸۶,۰۰۰ میل فی ثانیہ کی رفتار سے ایک سال میں ۶۰ کھرب (۶۰ کے ساتھ ۱۱ صفر) میل کا فاصلہ طے کرتی ہے اور ایک ثانیہ میں یہ زمین کے گرد ساڑھے ساٹھ مرتبہ گھوم جاتی ہے۔ یہ ان ستاروں کے متعلق تھا جو خالی آنکھ سے دکھائی دیتے ہیں جو ستارے اور سحابیے (Nebulae) اس طرح دکھائی نہیں دیتے بلکہ صرف طاقتور دوربین ہی سے نظر آتے ہیں وہ زمین سے کئی دور ہوں گے! ایتھنگٹن نے بیان کیا ہے کہ

فضا کی جو خلیج ہمارے اور ہم سے قریب ترین سحابیے کے درمیان حائل ہے اس کو عبور کرنے میں روشنی ۹,۰۰,۰۰۰ سال صرف کرتی ہے۔ بعید ترین فلکی اجسام سے جو روشنی ہم تک اب پہنچی ہے وہ دس لاکھ سال سے بھی زیادہ عرصے پہلے ان سے روانہ ہوئی تھی۔ گویا صبح تمدن کی نہود سے قبل ہی نہیں بلکہ حضرت انسان کے وجود سے بھی بہت زمانے پہلے یہ وہاں سے چلی تھی !!! —

ستاروں کے فاصلے | شعری (Sirius) کی چمک کا ذکر ہم پہلے کر چکے ہیں یہ فضا کا روشن ترین ستارہ ہے۔ جس منور ترین ستارے کا ہمیں علم ہوا ہے اس سے سورج کے مقابلے میں ۲,۰۰,۰۰۰ گنا روشنی اور حرارت خارج ہوتی ہے۔ اگر یہ ستارہ اس سورج کا قائم مقام ہو جائے تو زمین آناً فاناً بخارات میں تحلیل ہو جائے۔ بخلاف اس کے ایسا ستارہ بھی معلوم ہوا ہے جو اقل درجے کا منور ہے۔ اس سے جو روشنی نکلتی ہے وہ سورج کی روشنی کا صرف پچاس ہزارواں حصہ ہے۔ اگر سورج کا اشعاع کبھی اس حد تک پہنچ گیا تو زمین کا کرہ ہوائی بھی منجمد ہو جائے گا —

اجرام فلکی کو اس فاصلے کے لحاظ سے ترتیب دیتے ہوئے جو ان کے اور زمین کے درمیان ہے 'جینز' نے کہا ہے "قطاع نظر ان اجسام کے جو جسامت میں زمین سے بہت چھوٹے ہیں (مثلاً چاند، دوسرے سیاروں کے توابع اور دم دار ستارے) پہلے زہرہ اور مریخ کا نام آتا ہے جن کا فاصلہ زمین سے علی الترتیب ۲ کروڑ ۶۰ لاکھ اور ۳ کروڑ ۵۰ لاکھ میل کے اندر پہنچ جاتا ہے۔ ان کے بعد میں تو توتھب عطارد ہے جس کا فاصلہ زمین سے جب کہ یہ اس سے قریب ترین ہوتا ہے ۳ کروڑ ۷۰ لاکھ

میل ہوتا ہے۔ اس کے بعد سورج ہے جو زمین سے تقریباً ۹ کروڑ ۳۰ میل کے فاصلے پر ہے۔ بقیہ سیاروں کے فاصلے میں بلحاظ ترتیب اضافہ ہوتا جاتا ہے، حتیٰ کہ نیپچون (Neptune) زمین سے ۲ ارب ۸۰ کروڑ میل کے فاصلے پر ہے۔

”اس کے بعد فضا میں ایک بہت بڑا وقفہ آتا ہے۔ یہ وقفہ ہمارے شمسی نظام کو بقیہ کائنات سے الحدہ کرتا ہے۔ اس وقفے کے اس طرف پہلے پہل ایک مدہم سا ستارہ آتا ہے جو قریبہ قنطوری (Proxima Centauri) کے نام سے موسوم ہے۔ یہ زمین سے ۲۵ کھرب میل سے کم فاصلے پر نہیں۔ گویا اس کا فاصلہ نیپچون کے فاصلے سے ۸,۰۰۰ گنا ہے۔ اس ستارے کے قریب ایک ثنائی ستارہ الفا قنطوری (a Centauri) کے دو ارکان ہیں۔ یہ زمین سے ۲ میل ۵۳ کھرب میل کے فاصلے پر ہیں۔ قریبہ قنطوری کے ساتھ ملنے سے ستاروں کا ایک مٹلوت نظام بن جاتا ہے جو آسمان میں نہ صرف قریب قریب ہی واقع ہیں بلکہ فضا میں ہمیشہ سے ایک دوسرے کی رفاقت میں سفر کرتے آئے ہیں۔“

مزید برآں ”چاند جو اجرام فلکی میں سے ہمارا قریب ترین ہمسایہ ہے ہم سے ۲,۴۰,۰۰۰ میل دور ہے۔ اور اس سے ہم تک روشنی ایک ثانیے سے ذرا زائد عرصے میں پہنچتی ہے۔ جن بعید ترین فلکی اجسام کا فاصلہ ہمیں معلوم ہے وہ ہم سے اتنی دور ہیں کہ ان کی روشنی ہم تک دس کروڑ سال سے زیادہ عرصے میں پہنچتی ہے۔ ان مدتوں یعنی دس کروڑ سال اور ایک ثانیے میں جو تناسب ہے وہ نہایت بڑے اور نہایت چھوٹے اعداد کا تناسب ہے جس کے ساتھ فلکیات داں کو سابقہ پڑتا ہے، اور اس کے مطالعے کی تمام چیزیں ان حدود کے

انداز واقع ہیں۔ —

یہ بیان کیا جاتا ہے کہ برہنہ آنکھ سے صرف ۳۰۰۰ ستارے دکوائی دیتے ہیں، اور ان کے لیے بھی کافی تیز نگاہ چاہیے۔ ان کی جسامت ان کی گردش، ان کے فاصلوں اور ان کے معلات کے متعلق ذکر کیا جا چکا ہے۔ یہ بھی معلوم ہو چکا ہے کہ مضاعف اور مثلوت ستارے بھی ہیں۔ سورج اور اس کی ترکیب کا ذکر بھی کسی قدر تفصیل کے ساتھ گزر چکا ہے۔ دوسرے منور ستاروں کی ترکیب بھی بیشتر ویسی ہی ہے۔

ستاروں کے اقسام | اکثر ستارے مسلسل روشنی کے ساتھ چمکتے ہیں، اور ان کی تہمتاہت ان کی روشنی کے کم و بیش ہونے سے پیدا نہیں ہوتی بلکہ ہمارے کرۂ ہوائی نے تغیرات سے پیدا ہوتی ہے۔ جب کبھی ان کی چمک کی تخمین کی جاتی ہے تو وہ ایک ہی نکلتی ہے۔ مگر اس امر کا اطلاق آسمان کے تمام ستاروں پر نہیں ہوتا۔ ایسے بہت سے ستارے ہیں جن کی چمک اختلات پذیر ہے۔ بعض ستاروں میں یہ اختلات کم و بیش بے قاعدگی سے واقع ہوتا ہے مگر بعض میں یہ بالکل باقاعدہ ہوتا ہے۔ سو خالذکر ستاروں کی چمک میں بعض معینہ تغیرات واقع ہوتے رہتے ہیں۔ اور انجام کار یہ پھر اپنی اصلی مقدار پر آجاتی ہے۔ اور اس طرح دور مکمل ہو جاتا ہے۔ اور اس کے فوراً بعد ستارے میں تغیرات کا دوسرا دور شروع ہو جاتا ہے جو پہلے دور کے تغیرات کے مماثل ہوتا ہے۔ ان ستاروں کی کئی ایک قسمیں ہیں جن کا ذکر بعد میں کیا جائے گا۔ مگر ایک خاص قسم یعنی سیفوسی متغیر (Cepheid variable) کے متعلق یہ امر قابل ذکر ہے کہ ان ستاروں کی روشنی میں ایک مخصوص کمی بیشی پائی جاتی ہے۔

پہلے ان کی چمک تیزی سے بڑھتی چلی جاتی ہے ' اور پھر آہستہ آہستہ گھٹتی جاتی ہے۔ اس کے بعد پھر یہ اسی طرح بڑھتی اور اسی طرح گھٹتی جاتی ہے۔ یہ تغیرات اور روشنی کی یہ کیفیت ان ستاروں کے امتیازی صفات میں سے ہیں۔ قیفاوسی متغیرات (Cepheid variables) ستاروں کی دوسری قسموں سے باسانی تمیز کیے جاسکتے ہیں۔

بعض قیفاوسی متغیرات کی تبدیلیوں کا دور چند گھنٹوں میں مکمل ہو جاتا ہے ' اور بعض چند دنوں یا چند ہفتوں میں۔ حال ہی میں ان تغیرات کے متعلق ایک اہم انکشاف ہوا ہے کہ ہم دور متغیرات کی حقیقی چمک ایک ہی سی ہوتی ہے۔ مدہم روشنی والے متغیرات کی رفتار زیادہ روشن متغیرات کے مقابلے میں تیز ہوتی ہے۔ لہذا کسی قیفاوسی متغیر کا زمانہ معلوم کرنے سے ہم اس کی حقیقی چمک معلوم کر سکتے ہیں ' اور اس کی ظاہری چمک سے یہ دریافت ہو جائے گا کہ یہ ہم سے کتنے فاصلے پر ہے۔

بعض متغیرات ہم سے اتنے قریب ہیں کہ ان کا فاصلہ زمین سے راست طریقے سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اب فرض کر لیا جائے کہ ایک متغیر کا دور ایک دن کا ہے ' اور ہمیں اس کا فاصلہ معلوم ہے۔ اور یہ بھی فرض کر لیا جائے کہ ہمیں ایک متغیر کا علم ہوا ہے جس کا دور ایک دن کا ہے ' مگر یہ اس متغیر سے جس کا فاصلہ ہمیں معلوم ہے مدہم نظر آتا ہے۔ اس حالت میں ہم یہ تخمینہ لگا سکتے ہیں کہ موخر الذکر متغیر قبل الذکر کی نسبت بہت زیادہ فاصلے پر ہے۔ اگر دو قیفاوسی متغیرات کا دور ایک ہی ہو تو ان کی حقیقی چمک بھی ایک ہی سی ہوگی۔ اسی لیے اس کے مدہم نظر آنے کی یہی وجہ ہو سکتی

ہے کہ یہ زیادہ فاصلے پر ہے۔ ہم اس کے فاصلے کا اندازہ بھی کر سکتے ہیں۔ کیونکہ ہمیں یہ معلوم ہے کہ روشنی کی چمک پر فاصلے کا کتنا اثر پڑتا ہے۔ اس طرح ستاروں کے کسی گروہ کا فاصلہ جس میں قیغوسی متغیر موجود ہے ہم معلوم کر سکتے ہیں۔ یہ ستارے فضائی آسمانی کے تقریباً سب خطوں میں موجود ہیں۔ یہ مرغولی سحابیوں (spiral Nebulae) میں بھی پائے جاتے ہیں اور ان کی مدد سے ہم ان کا فاصلہ معلوم کر سکتے ہیں۔ اب ہم سیاروں کا ذکر کرتے ہیں۔

باب سوم

سیارے

یہ سب کو معلوم ہے کہ صبح کے وقت سورج مشرق کی طرف سے افق پر نمودار ہوتا ہے اور بلند ہوتا ہوا دوپہر کو سمت الاراس پر پہنچ جاتا ہے۔ اور پھر تھلنا شروع کر دیتا ہے حتیٰ کہ مغرب کی طرف غروب ہو جاتا ہے۔ قدرت کے ان مظاہر سے بنی نوع انسان اپنے نہایت ابتدائی زمانے میں بھی واقف تھے۔

رات کے وقت اگر ذرا غور سے آسمان کی طرف دیکھا جائے تو یہ معلوم ہوگا کہ سورج کی طرح تمام ستارے بھی مشرق سے مغرب کو آہستہ آہستہ سفر کرتے ہیں۔ اس حرکت کی کیا وجہ ہے؟ قدمائے اس سوال کا ایک بہت سادہ سا جواب دیا ہے کہ ایسا فی الحقیقت واقع ہوتا ہے۔ ان کا یہ خیال تھا کہ سورج اور ستارے واقعی زمین کے گرد حرکت کرتے ہیں جیسا کہ معمولی مشاہدے سے ظاہر ہوتا ہے۔ اور زمین ایک نہایت وسیع کروی فضا کے مرکز پر

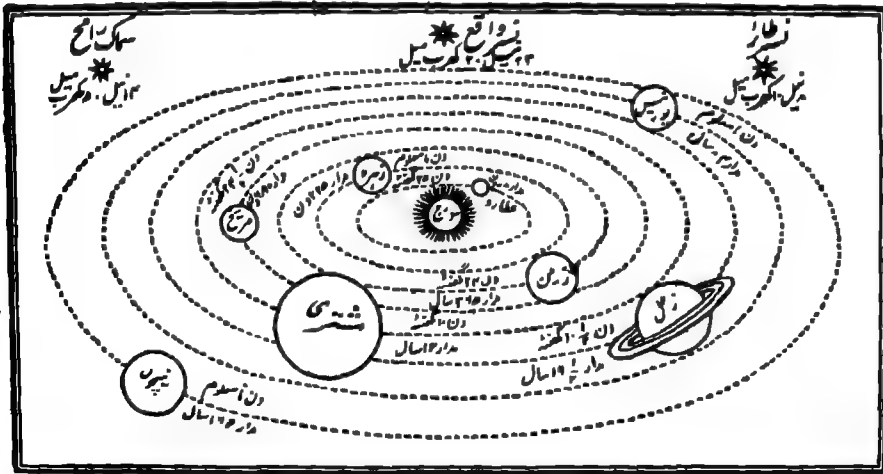
نصب ہے۔ یہ عظیم الجسامت کرہ جس میں سورج اور ستارے ٹکے ہوئے ہیں زمین کے گرد چوبیس گھنٹے میں اپنی ایک گردش ختم کر لیتا ہے۔ ان خیالات سے بظاہر کسی قدر تسلی ہو جاتی ہے لیکن اگر چاند اور چند زیادہ چمکدار ستاروں کی حرکت کا بغور مشاہدہ کیا جائے تو یہ امور صحیح ثابت نہیں ہوتے۔ اگر پورے چاند کے محل کا مطالعہ ستاروں کے پس منظر پر چند رات متواتر کیا جائے تو یہ معلوم ہوگا کہ یہ ستاروں کے مقابلے میں مشرق کی طرف کو حرکت کرتا ہے۔ لہذا چاند اس رفتار سے مغرب کی طرف کو حرکت نہیں کرتا جس سے ستارے حرکت کرتے ہیں۔ مگر صرف چاند ہی ایسا فلکی جرم نہیں جو آسمان کی عہومی گردش میں حصہ نہیں لیتا۔ قدامت نے چند ایسے ستارے معلوم کیے ہیں جن کا محل دوسرے ستاروں کے مقابلے میں تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ انہوں نے ان کو ”سیاروں“ کی اصطلاح سے تعبیر کیا اور ان کے نام عطارد، زہرہ، مریخ، مشتری، اور زحل رکھے یہ اجرام دوسرے ستاروں میں کسی قدر بے قاعدگی کے ساتھ سفر کرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ گرونی فضا کے متعلق یہ سادہ خیال درست نہیں اور فلکی اجرام کی جو گردشیں مشاہدے میں آتی ہیں ان کی مکمل توجیہ زیادہ پیچیدہ ہے۔

پولینڈ کے ایک راہب کو پرنیکس نے اول اول
زمین کی گردش کا انکشاف

کیا کہ سورج اور ستاروں کی روزانہ ظاہری حرکت کی وجہ زمین کی معوری گردش ہے۔ اور زمین لٹو کی طرح گھوم رہی ہے۔ اور اس کی ایک گردش چوبیس گھنٹے میں مکمل ہوتی ہے۔ سورج اور ستارے

درحقیقت فضا میں ساکن ہیں - اور یہ صرت اس لیے حرکت کرتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں کہ ہم ان کو گردش کرتی ہوئی زمین پر سے دیکھتے ہیں -

سیاروں کے متعلق بھی "کوپرنیکس" نے اپنی رائے ظاہر کی - اس نے بیان کیا کہ سیارے واقعی فضا میں حرکت کرتے ہیں ' مگر یہ زمین کے گرد گردش نہیں کرتے بلکہ سورج کے گرد گردش کرتے ہیں - اور اس نے یہاں تک کہنے کی بھی جرأت کی کہ زمین بذات خود ایک سیارہ ہے جس کی گردش سورج کے گرد ایک سال میں مکمل ہوتی ہے - چاند کے متعلق اس نے اس خیال کا اظہار کیا کہ یہ زمین کے گرد گردش کرتا ہے ' اور 'فضائی آسمانی میں اس قسم کا صرت یہ ایک ہی فلکی جرم ہے - اور یہ زمین کی گردش کے دوران میں جو سورج کے گرد ہوتی ہے - اس کے ساتھ ساتھ رہتا ہے -



شمسی نظام

(جو ستارے شمسی نظام سے باہر ہیں وہ اس سے بہت ہی دور ہیں ' اور اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ہمارا یہ نظام کائنات کے کسی گوشے تنہائی میں مجبور واقع ہے - سورج کی تجلایی کشش سے زمین اور دیگر سیارے اس کے گرد دائروں میں حرکت کر رہے ہیں) -
کوپرنیکس کے مذکورہ نظریے سے اس کے معاصر حکما کو بہت صدمہ

ہوا۔ اور انہوں نے اس خیال کو کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں بلکہ معمولی سیاروں کی طرح یہ بھی سورج کے گرد حرکت کرتی ہے بہت پست اور ذلیل تصور کیا، اور اس پر بہت غیظ و غضب کا اظہار کیا۔ مگر جب اس نظریے پر غور و تفحص کیا گیا تو معلوم ہوا کہ اس سے فلکی اجسام کی تمام گردشوں کی کماحقہ توجیہ ہو جاتی ہے، اور اس میں کسی شک و شبہ کی گنجائش نہیں۔ بعد میں ایک جرمن ماہر فلکیات "کیپلر" نے اس نظریے کو پایہ تکمیل تک پہنچا دیا۔

اس کے بعد "نیوٹن" نے اس امر کا انکشاف کیا کہ سیاروں کی گردش کا انحصار تعاذب پر ہے۔ اور کائنات کا ہر ایک جسم دوسرے جسم کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ مزید براں اس نے وہ قواعد بھی معلوم کیے جن کے مطابق یہ قوت عمل کرتی ہے۔ اور یہ ثابت کیا کہ اس کا انحصار اجسام کی کمیت اور ان کے فاصلے پر ہوتا ہے۔ اسی قوت کی بدولت سیارے اپنے اپنے مدار پر گردش کر رہے ہیں، اور چاند زمین کے گرد گھوم رہا ہے، اور پتھر زمین پر آگرتا ہے۔

سورج سے نظام شمسی پیدا نہیں ہوا۔ بلکہ اس سے سیاروں کی پیدائش | سیارے پیدا ہوئے۔ ستاروں کی پیدائش ایک مدور جزر کا نتیجہ ہے جو سورج پر کسی گزرتے ہوئے ستارے کے اثر کی وجہ سے وقوع میں آیا۔ جب دو ستارے ایک دوسرے کے قریب سے گزرتے ہیں (اس حالت میں بھی ان کے درمیان کروڑوں میل کا فاصلہ ہوتا ہے) تو ہر ایک ستارے دوسرے پر ایک کیسی سیلاب پیدا کر دیتا ہے۔ جتنا یہ ایک دوسرے کے قریب ہوتے جاتے ہیں اس سیلاب کی لہریں اتنی ہی بلند ہوتی جاتی ہیں، اور گھومتا ہوا روشن کیسی مادہ ستارے کے مرغولی بازوؤں کی

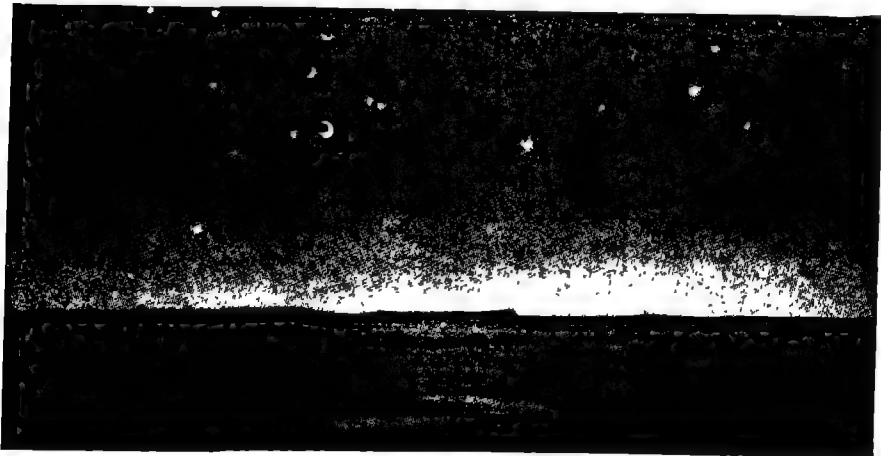
شکل میں باہر کی طرف کو کھچ آتا ہے - یہ طویل بازو جو درمیان سے موڑے اور سروں کی طرف پتلے ہوتے ہیں علاحدہ ہو کر ستارے سے پیچھے رہ جاتے ہیں - ان میں تکمیف سے گناہیں بن جاتی ہیں اور یہ ٹوٹ کر سیاروں میں منقسم ہو جاتے ہیں - چھوٹے سیارے سروں پر ملتے ہیں اور بڑے وسطی حصے پر - اس طرح زمین پیدا ہوئی - سورج سے فاصلے کے لحاظ سے سیاروں کی ترتیب یہ ہے - عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورینس اور نیپچون - موخر الذکر زمین سے ۲ ارب ۸۰ کروڑ میل کے فاصلے پر ہے اور اس کے مقابلے میں چاند زمین سے ۲,۳۸,۰۰۰ میل کے فاصلے پر ہے۔

زمین اور سورج کے درمیان دو سیارے عطارد اور زہرہ

سے قریب تر ہے - اب تک جو مشاہدات کیے گئے ہیں ان سے ان کے متعلق کوئی زیادہ معلومات بہم نہیں پہنچیں - عطارد زیادہ چھوٹا ہے اور سورج کے کافی قریب رہتا ہے اس لیے اس کا مشاہدہ کرنا مشکل ہے - یہ اس بھی مشتبہ ہے کہ اس کا کوئی کرہ ہوائی ہے یا نہیں - اور اگر اس پر کوئی کرہ ہوائی ہوگا بھی تو وہ سورج کے قرب کی وجہ سے اس قدر گرم ہوگا کہ اس میں کوئی زندہ نہیں رہ سکتا - بخلاف اس کے زہرہ پر جو ستارہ صبح اور ستارہ شام کے ناموں سے مشہور ہے اور سب سیاروں سے زیادہ روشن ہے بقائے حیات بالکل ممکن معلوم ہوتی ہے - اس کی جسامت تقریباً اتنی ہی ہے جتنی کہ زمین کی ہے - اور یہ بلاشبہ ہماری نسبت سورج سے زیادہ قریب ہے مگر اس کے باشندے (اگر کوئی ہوں) سورج کی شعاعوں کی حدت سے ایک عمیق کرہ ہوائی کے ذریعے سے محفوظ ہیں جو اس کے

گرد موجود ہے - اس کرۂ ہوائی میں ہمیشہ بادل گھرے رہتے ہیں جن کی وجہ سے اس سیارے کی سطح کا نظر آنا ناممکن ہے - یہ فرض کرنے کے لیے بھی وجوہ موجود ہیں کہ زہرہ کی تمام سطح پانی سے پوشیدہ ہے - لہذا اگر کوئی جاندار اجسام اس پر موجود ہیں تو وہ سب شاید مچھلی کی شکل کے ہیں -

کیا مریخ پر زندگی کے نشانات موجود ہیں | سورج سے باہر کی طرف آئیں تو زہرہ کے بعد جو سیارہ ملتا ہے وہ زمین ہے - اس کا ذکر آئندہ کیا جائے گا - زمین کے بعد مریخ ہے اور اس کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس پر آبادی کا امکان موجود ہے - ساکنین مریخ ذی شعور ذی حیات ہیں جو قیوت ان خیالات کی تائید میں پیش کیے گئے ہیں وہ اتنے قطعی نہیں مگر وہ اس قابل بھی نہیں کہ ان کو نظر انداز کر دیا جائے -

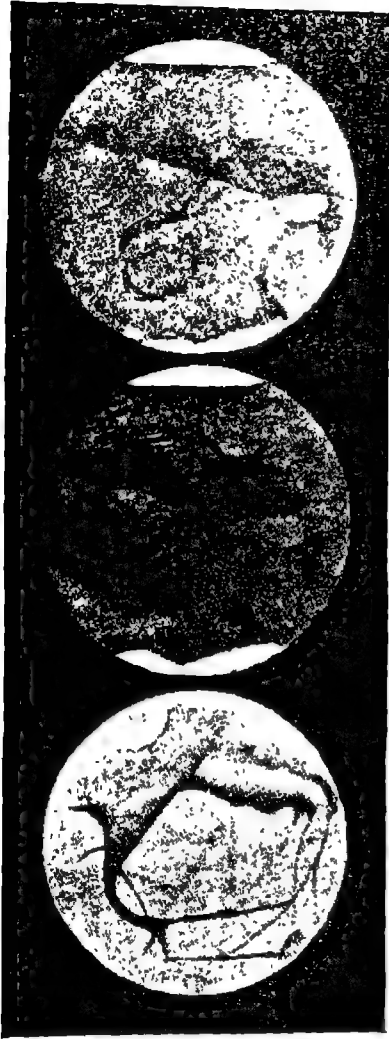


شام مریخ کا ایک قیاسی نظارہ

آسمان میں مریخ کے دو چھوٹے چھوٹے چاند چمک رہے ہیں اور زمین ستارۂ شام کی مانند دکھائی دے رہی ہے - چونکہ اس سیارے کا کرۂ ہوائی زیادہ لطیف ہے اور یہ سورج سے بہت دور ہے اس لیے اس میں بود و باغ ممکن معلوم نہیں ہوتی -

سریخ کی طبیعی حالت سے یہ اندازہ کیا جاسکتا ہے کہ اس میں ہم جیسے انسانوں کی بود و باش ناممکن نہیں - یہ زمین سے چھوٹا سیارہ ہے اور اس کا قطر زمین کے قطر کے نصف سے زیادہ ہے - اس لیے اس کی قوت تجاذب زمین کی نسبت کم ہوگی - سریخ میں ہمارے جسم بہت لعیم شعیم محسوس ہوں گے مگر یہ فرق بہت زیادہ نہیں ہوگا - مزید برآں سریخ کے گرد کرہ ہوائی بھی موجود ہے - اور یہ اتنا کثیف اور بادلوں سے معمور نہیں ہے جتنا کہ ہمارا کرہ ہوائی ہے - اس میں ہلکے ہلکے بادل اڑتے رہتے ہیں - چونکہ سریخ کا کرہ ہوائی زیادہ لطیف ہے اور یہ سورج سے زیادہ دور بھی ہے - اس لیے زمین کی نسبت اس میں سردی ہوگی - مگر شاید اتنی نہیں ہوگی کہ بقائے حیات ناممکن ہو - اس کی سطح کے مختلف حصوں پر سے حرارت کاجواشعاع ہوتا ہے اس کا تخمینہ کرنے سے بظاہر ایسا ثابت ہوتا ہے کہ اس کے خط استوا پر بھی غروب آفتاب کے وقت درجہ تپش نقطۃ الجہاد تک پہنچ جاتا ہے - یہ تخمینہ گو زیادہ صحیح تصور نہیں کیا جاسکتا مگر اس سے اتنا اندازہ ضرور کیا جاسکتا ہے کہ سریخ میں سردی زیادہ ہے -

سابقہ بیان سریخ کے عام طبیعی حالات کے متعلق تھا - اب ہم اس کی امتیازی خصوصیات کا ذکر کریں گے - سردی کے موسم میں سریخ کے شمالی اور جنوبی قطب ایک قسم کی وسیع کلاہوں سے پوشیدہ دکھائی دیتے ہیں - ان کو دیکھتے ہی فوراً یہ معلوم ہو جاتا ہے کہ یہ برت سے بنی ہوئی ہیں - جوں جوں بہار کا موسم قریب آتا جاتا ہے یہ کلاہیں چھوٹی ہوتی جاتی ہیں حتیٰ کہ گرمی کے موسم میں یہ تقریباً غائب ہی ہو جاتی ہیں -



سریخ

اوپر کی دونوں تصویروں میں قطبی کلاہیں اور نیچے کی تصویر میں نہیں دکھائی گئی ہیں

تذیبی کلاہوں کے غائب ہونے پر سریخ کی تمام سطح پر ایک تغیر نمودار ہو جاتا ہے۔ سریخ پر سمندر نہیں ہیں۔ اس کی سطح پر سرخ رنگت کے پھرا اور زیادہ تاریک دھبے پائے جاتے ہیں۔ موسم بہار میں یہ تاریک دھبے زیادہ وسیع ہو جاتے ہیں، اور ان کی رنگت اور گہری ہو جاتی ہے۔ یہ موسمی تغیرات قلوبیم سریخ کے ایک معینہ زمانے میں اور اس کی سطح کے مقررہ حصوں میں نمودار ہوتے ہیں۔ اگر زمین کے ان قطعات کو بھی جو وسیع جنگلوں سے پوشیدہ ہیں کسی دوسرے سیارے سے دیکھا جائے تو ان کے مفاظ میں بھی بالکل ایسے ہی تغیرات دکھائی دیں گے۔ ان امور سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ سریخ میں نباتات کا وجود ہے۔ اور اس

نتیجے کی تائید اس امر سے ہوتی ہے کہ سریخ کے کربا ہوائی میں آکسیجن موجود ہے۔

۱۸۷۷ ع میں اطالوی ماہر فلکیات 'شیاپیرولی' نے ایک مریخ کی نہریں نہایت حیرت انگیز انکشافات کیا کہ مریخ کی سطح پر ہاریک لکیروں کا ایک جال سا بچھا ہوا ہے اور یہ لکیریں بالکل سیدھی ہیں۔ اس نے ان کو "گزرگاھوں" (Canali) کے نام سے موسوم کیا تھا مگر انگریزی زبان میں اس کا ترجمہ بے احتیاطی سے "نہریں" کر دیا گیا۔

اس وقت سے لے کر اب تک مختلف ممالک کے کئی ایک مشاہدین نے ان نہروں کے دیکھنے کو اطلاع دی ہے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں ان کے جو نقشے طیار کیے گئے ہیں ان سے ان کے معلات وقوع مسائل معلوم ہوتے ہیں۔ ان کا وجود ثابت کرنے کے لیے کوئی قطعی دلیل موجود نہیں۔

یہاں ہم 'جینز' کی رائے کا اظہار کرتے ہیں "مریخ کی سفروضہ نہریں بڑی دوربین سے دیکھنے پر نظر نہیں آتیں اور ان کی عکسی تصویر نہیں لی جاسکتی۔ اس سیارے پر موسمی تغیرات اس طرح واقع ہوتے ہیں جیسا کہ زمین پر۔ اور اس پر بعض ایسے مظاہر دیکھنے میں آتے ہیں جن کو ماہرین فلکیات نباتات کے نشو و نما اور اس کی افسردگی سے منسوب کرتے ہیں۔ مگر یہ بھی ممکن ہے کہ یہ صرف بارش کا پانی ہو جو زمین پر بہ رہا ہو۔ مریخ پر وجود حیات کا اور خاص کر فی شعور فی حیات کے پائے جانے کا کوئی قطعی ثبوت موجود نہیں۔ اور واقعہ یہ ہے کہ ایسا ثبوت کائنات کے کسی دوسرے حصے میں نہیں پایا جاتا۔"

مریخ سے آگے گزرنے کے بعد مشتری ملتا ہے۔ لیکن مریخ اور

مشتری کے مداروں کے درمیان چھوٹے چھوٹے اجرام فلکی کا ایک جم غفیر پایا جاتا ہے جن کو ”چھوٹے سیاروں“ کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ ان اجرام کے وجود کے متعلق اٹھارویں صدی کے آخر تک کوئی علم نہیں تھا۔ بیسویں صدی کی ابتدا میں اس قسم کا پہلا سیارہ دیکھا گیا۔ اور اب تک اس قسم کے ۲۰۰۰ سیارے معلوم کیے جا چکے ہیں۔ ان میں سے صرف تین ایسے ہیں جن کے قطروں کی پیمائش دور بین کے ذریعے سے کی جاسکتی ہے۔ باقی مافدہ صرف روشنی کے نقاط کی شکل کے دکھائی دیتے ہیں۔ ان میں سے سب سے بڑے جرم کا قطر چند سو میل ہوگا۔ یہ ریاضی دانوں کے لیے بہت سی دلچسپی کا باعث ہیں۔ ان کی گردشوں سے بہت سے عجیب و غریب مسائل کی توضیح ہوتی ہے۔

ان کے متعلق یہ نظریہ پیش کیا گیا ہے کہ یہ ایک سیارے کے بہت کو تباہ ہوجانے سے پیدا ہوئے ہیں جو مریخ اور مشتری کے درمیان کبھی گردش کرتا تھا۔ مگر بعض ریاضی دانوں نے یہ ثابت کیا ہے کہ اس نظریے سے ان اجسام کی موجودہ تقسیم کی توجیہ نہیں ہوتی۔ بہر کیف ان کی پیدائش کے متعلق یقینی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا۔

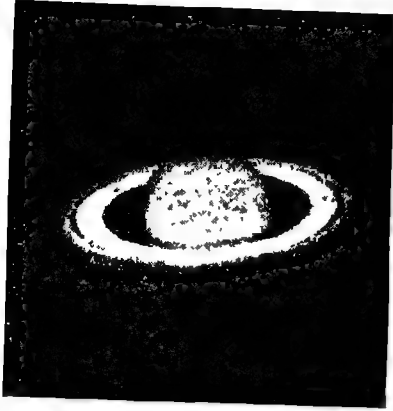
مشتری | ان چھوٹے چھوٹے سیاروں کے بعد مشتری آتا ہے جو سب سیاروں سے بڑا ہے۔ اس کا حجم زمین سے ایک ہزار گنا ہے۔ مگر اس کی کثیت اس کی جسامت کی تناسب سے کم ہے، کیونکہ اس کی کثافت زمین کی کثافت کی تقریباً ایک چوتھائی کے برابر ہے۔ اس سے یہ شبہ ہوتا ہے کہ آیا مشتری کا اندرونی حصہ ٹھوس ہے یا نہیں۔ اس کی جو سطح ہمیں دکھائی دیتی ہے وہ یقیناً ٹھوس نہیں ہے۔ جب دور بین کے ذریعے سے اس کا مشاہدہ کیا جاتا ہے تو اس پر مختلف الالوان حلقے نظر آتے ہیں۔

ان حلقوں میں وقتاً فوقتاً تغیرات نمودار ہوتے رہتے ہیں۔ کبھی دوسل کر ایک ہو جاتے ہیں اور کبھی ایک کے دو بن جاتے ہیں۔ ان کے علاوہ اس پر روشن اور تاریک دھبے بھی ہیں جو ماہ بہ ماہ متغیر ہوتے رہتے ہیں۔ مشتری پر کے مذکورہ نشانات میں سے کوئی ایک بھی مستقل طور پر موجود نہیں رہتا۔ یہ بلاشبہ کثیف بادلوں کے تودے ہیں۔

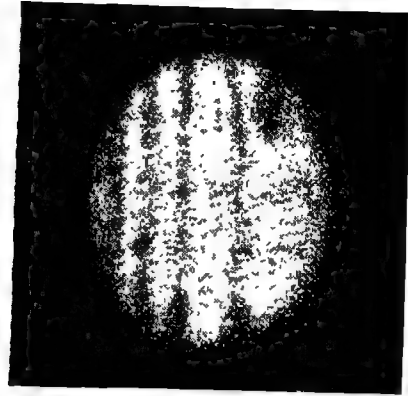
پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ مشتری گرم بخارات کا ایک کثیف قودہ ہے۔ اور جیسا کہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں یہ امر مشتبہ تصور کیا جاتا تھا کہ آیا اس کا کوئی مرکزی حصہ ہے یا نہیں۔ مگر سنہ ۱۹۱۴ ع میں 'ڈاکٹر ہیرلڈ جیفریس' نے ریاضیاتی دلائل کی بنا پر ایک عجیب و غریب نظریہ پیش کیا کہ مشتری کا مرکزی حصہ چٹانوں پر مشتمل ہے اور اس کے گرد برب کا ایک طبقہ موجود ہے جو کئی ہزار میل عریق ہے۔ اور اس طبقے پر کرۂ ہوائی کا ایک وسیع طبقہ ہے۔ بنا بریں مشتری گرم ہونے کی بجائے نہایت سرد تصور کیا جاتا ہے۔ اس نظریے کی تائید میں بہت کچھ کہا گیا ہے مگر ابھی تک اسے مسلمہ قرار نہیں دیا جاسکتا۔

مشتری کے نو تابع معلوم ہوئے ہیں۔ ان میں سے ایک چاند کے برابر ہے اور دو اور اس سے تیورے ہیں۔

اس کے بعد زحل ہے۔ یہ اجرام فلکی میں سے سب سے زیادہ زحل خوشہا ہے۔



زحل



مشتری

اس کے گرد جو حلقے دکھائی دیتے ہیں وہ

اس پر جو حلقے دکھائی دیتے ہیں

لا تعداد شہابات سے مرکب ہیں -

وہ غالباً بادلوں سے بنے ہوئے ہیں -

اور اس کی نظیر تمام آسمان میں موجود نہیں - اس کی خصوصیت یہ ہے کہ دور بین سے دیکھنے پر اس کے گرد ایک چپٹا گول حلقہ نظر آتا ہے جو اس کے استوا پر واقع ہے - اس حلقے کو غور سے دیکھنے پر یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ ایک حلقہ نہیں بلکہ یہ تین ہم مرکز حلقوں پر مشتمل ہے - بیرونی حلقہ تقریباً اتنا ہی روشن ہے جتنا روشن کہ یہ سیارہ ہے - وسطی حلقہ بھی روشن ہے اور بیرونی حلقے سے ایک تنگ اور تاریک فضا اس کو علیحدہ کرتی ہے - اندرونی حلقہ زیادہ تاریک ہے - مگر یہ قیم شفات ہے کیونکہ اس میں سے سیارے کا جسم دکھائی دیتا ہے - اس حلقے کا نام "کریپی حلقہ" (crape ring) رکھا گیا ہے جو اس کے لیے بہت مناسب معلوم ہوتا ہے - ان تینوں حلقوں کا مجموعی عرض معتد بہ ہے - مگر یہ بہت باریک ہیں - جب زحل اس وضع میں ہوتا ہے کہ ان حلقوں کے کنارے ہماری طرف ہوتے ہیں تو یہ نظر نہیں آتے -

ان حلقوں کی ماہیت 'جیمس کلرک میکسول' نے خالصتاً ریاضیاتی معلومات سے دریافت کی ہے۔ اس نے یہ ثابت کیا ہے کہ یہ حلقے سیارے کے گرد ساکن اور تھوس محرابوں کی شکل میں موجود نہیں کیونکہ سخت سے سخت مادے سے بنی ہوئی محرابیں بھی سیارے کی قوت تجاذب کا مقابلہ نہیں کر سکتیں۔ اور اگر ہم یہ فرض کرائیں کہ اس کی قوت تجاذب کا مقابلہ کرنے کے لیے یہ عظیم الشان محرابیں بھی گردش کرتی ہیں تو یہ اپنے مختلف حصوں پر مختلف بار پڑنے کی وجہ سے ریزہ ریزہ ہو جائیں گی، کیونکہ حلقے کا بیرونی کنارہ اندرونی کنارے کی نسبت زیادہ رفتار سے گردش کرے گا۔ اور رفتاروں کے اس فرق سے حلقے کو ٹوٹ جانا چاہیے۔ نیز یہ حلقے سیالی بھی نہیں ہیں، کیونکہ اس حالت میں ان میں لہریں پیدا ہو جائیں گی جس سے یہ انجام کار منہدم ہو جائیں گے۔ آخر میں جو نتیجہ اس نے نکالا ہے وہ یہ ہے کہ یہ حلقے چھوٹے چھوٹے اجسام کے ایک جم غفیر پر مشتمل ہیں، اور یہ اس سیارے کے گرد گردش کر رہے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک جسم درحقیقت ایک نہایت چھوٹا سا تابع یا قمر ہے۔

یورینس اور نیپچون | جن سیاروں کا اوپر ذکر کیا جا چکا ہے ان کا عالم قدما کو بھی تھا۔ حال ہی میں دو اور سیاروں

کا انکشاف ہوا ہے جو ان کی باہر کی طرف واقع ہیں۔

'سرولیم ہرش' نے ایک بڑی دور بین سے آسمان کا نظارہ کرتے ہوئے یورینس کو اتفاقیاً دیکھ لیا۔ مگر دوسرے سیارے نیپچون کا انکشاف جس سرگرمی اور کاوش سے کیا گیا ہے اس کی نظیر فلکیات کی تاریخ میں موجود نہیں۔

اس سیارے کے وجود کا خیال یورینس کی گردش میں کچھ بے قاعدگیاں پائے جانے سے ہوا۔ یورینس کا مدار ریاضی دانوں نے معلوم کر لیا تھا، مگر ساہا سال اس کا مشاہدہ کرنے سے یہ معلوم ہوا کہ اس کا محل اس کے متوقع محل سے کسی قدر مختلف رہتا ہے۔ یہ فرق اس قدر کم تھا کہ دور بین کی مدد کے بغیر نظر نہیں آتا تھا، مگر اس کی وجہ معلوم نہیں ہوتی تھی۔ بالآخر 'اورڈیر' (فرانس) 'ایڈمس' (انگلستان) نے اپنی اپنی جگہ پر یہ معلوم کر لیا کہ یورینس کی حرکت میں کسی دوسرے سیارے کی قوت تجاذب سے خال واقع ہوتا ہے۔ اور انہوں نے ریاضی کی مدد سے اس سیارے کا فاصلہ اور اس کی کثیت اور رفتار اور اس کا محل وقوع دریافت کر لیا۔ اور دوربین سے دیکھنے پر یہ سیارہ تقریباً اسی محل پر پایا گیا جس پر انہوں نے بتایا تھا۔

ان سیاروں کے طبیعی اجزائے ترکیب کے متعلق کچھ معلوم نہیں۔ ممکن ہے کہ یہ مشتری اور زحل کی طرح کے ہوں کیونکہ ان کی کثافت کم ہے، اور ہر ایک کے گرد کرۂ ہوائی بھی موجود ہے۔ یہ زمین سے کئی گنا بڑے ہیں۔ چونکہ دوربین سے دیکھنے پر یہ بہت چھوٹے دکھائی دیتے ہیں اس لیے ان کے متعلق کوئی تفصیلات معلوم نہیں ہوئیں۔

کیا ایسے سیارے بھی ہیں جن کا ہمیں علم ہے۔ نیپچون ان کا بھی انکشاف نہیں ہوا؟

پیدا ہوتا ہے کہ آیا نظام شمسی میں ایسے سیارے بھی ہیں جن کا ابھی تک انکشاف نہیں ہوا۔ اس سوال کا جواب دینے کے لیے بہت سے ماہرین فلکیات نے نیپچون کے مدار کی بے قاعدگیوں کا بغور مطالعہ کیا۔ حال ہی میں ایک اور سیارے کا (جس کا نام پلوٹو ہے) انکشاف ہوا ہے۔

ابھی تک اس کے متعلق زیادہ معلومات بہم نہیں پہنچیں —

ایک زمانے میں یہ خیال کیا جاتا تھا کہ عطارد اور سورج کے درمیان بھی ایک سیارہ موجود ہے، کیونکہ عطارد کے مدار میں کچھ ایسی بے قاعدگیاں پائی جاتی ہیں جو اس سیارے کے وجود پر دلالت کرتی تھیں۔ مگر آج تک ایسا کوئی سیارہ نظر نہیں آیا۔ اور اس کی عدم موجودگی میں اب کچھ شبہ نہیں رہا۔ 'آئن سٹائن' نے تعجب کا جو جدید نظریہ پیش کیا ہے اس سے عطارد کے مدار کی مکمل توجیہ ہو جاتی ہے اور اب اس ستارے کو تلاش کرنے کی کوششیں ترک کر دی گئی ہیں —

نظام شمسی میں سیاروں کے علاوہ دیگر اجرام فلکی بھی موجود ہیں۔ جو سیاروں کے گرد اس طرح گردش کرتے ہیں۔ جس طرح کہ یہ سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔ ان میں سے ایک چاند بھی ہے۔ جو زمین کے گرد گردش کرتا ہے۔ چاند اور شہابات اور دمدار تاروں کا ذکر آئندہ کیا جائے گا —

الکوهل کی طالب

از

محمد نصر احمد عثمانی، ایم، اے، بی ایس سی (علیگ)

ریڈر طب و معات جامعہ عثمانیہ حیدرآباد - دکن

پچھلے دو مضامین میں ہم الکوهل کے اثرات اور اس کی
ماہیت سے کسی حد تک بحث کرچکے ہیں اور اس کے 'اٹم'
یعنی نقصانات کو کسی قدر تفصیل سے بتلاچکے ہیں - جب یہ اسر
اچھی طرح واضح ہوگیا کہ الکوهل کے اثرات اس قدر مضرت رساں ہیں
تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اگر اس کی طرت راغب کیوں ہوتے ہیں
اور کیوں شاعر کو یہ کہنا پڑتا ہے کہ ع :-

چہتتی نہیں ہے منہ سے یہ کافر لگی ہوئی

الکوهل میں ہم نے دیکھا کہ مختلف طبیعی اور کیمیائی خاصیتیں
پائی جاتی ہیں - اس لیے جسم انسانی پر اس کے اثرات بھی مختلف
ہوتے ہیں - اگر ہم اس مسئلے سے تفصیل کے ساتھ بحث کریں تو اس
مختصر میں گنجائش نہ نکلے گی - اس لیے اصولاً ہم کو یہ دیکھنا
چاہیے کہ " الکوهل کی طالب " کا مطلب کیا ہے ؟ لیکن اس کے لیے
ضروری ہے کہ ہم 'پایاس' کی نوعیت سے بھی بحث کریں -

پایاس کی نوعیت | یہ ہر شخص کو تسلیم ہے کہ زندگی کی بنیاد پانی سے ہے اور پانی پر ہے ۔ مچھلیاں پانی میں رہتی ہیں ۔ لیکن اگر جس پانی میں وہ رہتی ہیں وہ بالکل ساکن ہو جائے اور نہ خود بدلے اور نہ اسے بدلا جائے تو ان مچھلیوں کی زندگی مشکل ہو جائے گی ، کیونکہ زندگی کے افعال اس پانی کو گندہ کرتے رہتے ہیں ۔ پس ضرورت ہوتی ہے کہ اس پانی کی جگہ دوسرا پانی آئے ۔ یہی حال ہماری زندگی کا بھی ہے اگر ہمارے بدنوں میں پانی برابر پہنچتا نہ رہے تو پھر ہر زندہ مخلوق کی طرف ہمارے ” افعال زندگی ” ہماری حیات کو مشکل بنادیں گے ۔ پانی کی اسی ضرورت کا نام ’ پایاس ’ ہے اور یہ خاصہ ہے ہر زندہ مخلوق کا خواہ وہ مائکروب ہو ، یا چوہا ہو یا کہ انسان ۔ ’ پایاس ’ کا اصلی مفہوم یہی ہے اور اس کے سوا کچھ نہیں ۔ لیکن ہم استعارے کے طور پر ’ علم کی پایاس ’ یا موسیقی کی پایاس ’ وغیرہ بھی کہتے ہیں ۔ یہ گویا ہم نے لغت کے اعتبار سے لفظ کے مفہوم میں وسعت پیدا کی ۔ لیکن اگر ہم اسی طرح ’ الکوهل کی پایاس ’ یا ’ تھباکو کی پایاس ’ کہیں گے تو مفہوم میں فرق پیدا ہو جائے گا ، کیونکہ پانی تو ’ ضروریات ’ میں سے ہے اس لیے اس کے لیے ’ پایاس ’ صحیح ہے اور ان چیزوں میں سے کوئی بھی ’ ضروریات ’ میں سے نہیں ، اس لیے ان کی خواہش کو ات یا دھت یا تعیش کہیں گے ۔ ’ ضرورت ’ نہ کہیں گے ۔ پس الکوهل کی طلب سے مطلب غیر ضروری شے کی خواہش ہوگا —

پانی ایک معین کیمیائی مرکب ہے ۔ جسم کو اس کی ضرورت ہوتی ہے ۔ پس اس مرکب کا بدلہ نہ تو غذا سے ہو سکتا ہے نہ ادویہ

سے نہ الکوحل ہے۔ اس لیے 'الکوحل کی پیاس' کہنا ہی غلط ہوگا۔ الکوحل بھی چونکہ پانی کی طرح سیال اور عرق ہے اس لیے مجازاً اس کے لیے 'پیاس' کا لفظ رائج ہو گیا، لیکن اس 'مجاز' نے تقریباً ہر شخص کو دھوکے میں ڈال رکھا ہے۔ اس مضمون کا مقصد ایک حد تک اس دھوکے کو دور کرنا ہے۔

واقعہ یہ ہے کہ پانی کے لیے طبعی طور پر جو 'پیاس' پیاس اور طلب ہوتی ہے اور الکوحل کے لیے جو 'خواہش' پیدا ہوتی ہے، دونوں میں امتیاز نہیں کیا جاتا۔ غالباً اس وجہ سے کہ بسا اوقات دونوں ایک ساتھ 'بچھہ' جاتی ہیں۔ اس کو ہم ایک مثال سے واضح کرنا چاہتے ہیں۔ فرض کرو کہ ایک شخص فٹ بال یا کالف کھیل کر آیا۔ کھیل نے اس کے بدن کی رطوبتوں کو کم کر دیا۔ اس لیے اس کمی کو پورا کرنے کی اس کو ضرورت ہے۔ پس اگر ایسے شخص کو بجائے پانی کے بیر (Beer) کا ایک گلاس دیا جائے تو چونکہ اس کا مقصد اولین پیاس بجھانا ہے اس لیے اس وقت وہ یہ خیال نہیں رکھے گا کہ بیر میں الکوحل بھی ہے۔ اس وقت وہ فی الحقیقت پیاسا ہے۔ لیکن اسی شخص کو دن بھر بہتے بہتے کام کرنے کے بعد کلب یا رستورنٹ میں جانے دیجیے۔ دیکھیے وہاں جاکر وہ ایک گلاس بیر طلب کرے گا۔ اب اس کو بیر کے پانی کی ضرورت نہیں ہے بلکہ اب اس کو بیر کی الکوحل مطلوب ہے۔ ایک ہی شخص ایک ہی سیال کو دو وقتوں میں پیتا ہے، لیکن دونوں صورتیں فعلیاتی اعتبار سے ایک دوسرے سے مختلف ہیں۔ اس لیے ان سے نتائج بھی مختلف حاصل ہوتے ہیں۔ ایک صورت میں تو وہ 'پیاس' حقیقی اور دوسری صورت میں

معض طلب ہے۔ پس یہاں یہی سوال پیدا ہوگا کہ پیاس اور طلب میں کیونکر تمیز کی جائے۔ اس کے لیے کوئی ایسا معیار ہونا چاہیے جس سے ہر شخص خود معلوم کر سکے کہ اس کو اس وقت پیاس ہے یا طلب یہ معیار بھروسے کے قابل بھی ہونا چاہیے۔ لیکن اس معیار کی نوعیت کو واضح کرنے کے لیے ہم مثلاً بھوک کے معیار کو پیش کرتے ہیں ایک شخص اس وقت واقعی طور پر بھوکا ہوتا ہے جب کہ وہ سوکھ روتی بھی خوشی سے کہا لیتا ہے۔ اس کے معنی یہی ہیں کہ اس کو ص غذا ئیت مطلوب ہے، تکلفات کی ضرورت نہیں۔ کسی فقیر یا کسی کو سوکھ تگڑے دے کر دیکھ لیجیے، اگر اس کو اشتہائے صادق ہو تو خوشی سے لے لے گا۔ ورنہ ذائقہ 'مزد' خوشبو وغیرہ کی تلاش، آپ کے تگڑے کبھی نہ لے گا۔ یہ معیار واقعی قابل اعتبار ہے۔ کبھی کبھی اپنے اوپر بھی اس کا اطلاق کر لیا کریں تو نتائج بہت ہی افزا حاصل ہوں گے۔ حقیقت یہ ہے کہ شہری زندگی میں اشتہائے ص بہت کم ہوتی ہے۔

اب اس کا اطلاق ہم پیاس پر کرنا چاہتے ہیں۔

پیاس کا معیار | بھوک کے معنی یہ ہیں کہ غذا کی ضرورت ہے تو ہر شخص غذا کو قبول کر لے گا۔ اسی طرح اگر پیاس کے معنی یہ کہ پانی کی ضرورت ہے تو ایک پیاسے شخص کو پانی قبول کر لینا چاہو بھوک کی صورت میں تو ایک استئنا بھی ہے وہ کہ جب شخص بیمار پڑتا ہے تو اس کو غذا کی ضرورت ہوتی ہے اور وہ سے لطف اندوز بھی ہوتا ہے، لیکن اس کی اشتہا خود بھی علیل ہے۔ اس لیے ضرورت ہوتی ہے کہ تعریض سے کام لیا جائے۔ و

ہے کہ غذا کو تر کرنے اور نگلنے کے لیے رطوبت کی ضرورت ہوتی ہے۔
 آدمی تندرست ہو تو یہ رطوبت سوکھی روٹی سے بھی منہ میں
 پیدا ہو جاتی ہے۔ لیکن بیماری کی حالت میں یہ رطوبتیں جلد نہیں
 پیدا ہوتیں، اس لیے ان میں تحریک پیدا کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔
 یہی وجہ ہے کہ بیمار تندرست کی غذا نہیں کھا سکتا۔ اگر واقعی
 کوئی غذا ایسی ہو کہ اس سے ہمارے منہ خشک ہی رہیں تو ہم اسے
 کبھی بھی نہ کھائیں گے۔

لیکن پیاس کی صورت میں اس قسم کا کوئی استثناء نہیں ہے۔ پانی
 خود رطوبت ہے۔ اس کو نہ تر کرنے کی ضرورت ہے اور نہ نگلنے کی
 اسے ہضم کی بھی ضرورت نہیں۔ پس معیار یہ تھیرا کہ ”جو شخص
 بھی منہ کھولنے کی قدرت رکھتا ہے وہ اگر پانی پینے سے انکار کرے
 تو وہ ’پیاسا‘ نہیں ہے۔“ اس میں کوئی استثناء نہیں۔ یہ معیار
 مطلق ہے۔ ممکن ہے کہ پیاس کی طرح کا ہم کو کوئی احساس ہے، لیکن
 اگر ہم اس وقت پانی پینے سے انکار کریں تو وہ کچھ بھی ہو
 پیاس نہیں ہے۔

ایک شخص اپنے آپ کو پیاسا کہے (اسے اس کا وہم بھی ہو سکتا
 ہے) اور فرض کیا کہ گیارہ بجے دن کے اس کو ایک ’مشروب‘ کی
 شدید ضرورت محسوس ہو اور وہ اسے پورا بھی کرے، پھر شب میں
 وہ بالکل آزاد ہو کر گلاس پر گلاس چڑھا جائے، تو ان دونوں صورتوں
 میں سے کسی ایک میں بھی وہ حقیقی طور پر پیاسا نہیں۔ دوسرے
 دن صبح جب اٹھے گا تو اس کو پانی کی صراحیوں کی پینا پڑے گی
 اور دھسکی کے ذم سے بھی اسے وحشت ہوگی۔ اس وقت وہ پیاسا بہو

ہوگا اور اس کی پیاس حقیقی بھی ہوگی۔ فی الواقع الکوحل کے استعمال سے جو حقیقی پیاس پیدا ہوتی ہے وہ ایسا مسئلہ ہے جس کے حل سے جسم انسانی پر الکوحل کے اثرات کے بہت سے عقدے کھل جائیں گے۔

پانی کے ساتھ الکوحل کے طبیعی خواص میں سے سب سے اہم خاصہ یہ ہے کہ الکوحل کی قلت اُسے پانی کی چاہ بہت ہے۔ پس خالص الکوحل کو اگر

جلد یا منہ وغیرہ کی زندہ نسیج پر لگایا جائے جو زیادہ تر پانی سے مرکب ہوتی ہے، تو الکوحل خود اپنی پیاس بجھانے کو سارا پانی کھینچ لیتی ہے۔ یہ عمل فوراً نسیج کے لیے مہلک ہوتا ہے، اسی کو اصطلاح میں کہتے ہیں کہ نسیج نابیدہ (Dehydrated) ہوگئی ہے یعنی اس میں پانی نہیں رہا۔ بغاویں الکوحل کو کاری (Caustic) کی طرح ضرورت پڑے تو استعمال کیا جاسکتا ہے۔ لیکن اس ارتکاز (Concentration) پر کوئی اس کے استعمال کی ہمت نہیں کرسکتا۔ یہی وجہ ہے کہ تیز الکوحلی مشروبات کے استعمال کرنے سے معدے میں جلن محسوس ہوتی ہے۔ کیونکہ یہ مشروبات معدے میں پہنچتے ہی جو نسیجیں بھی ہاتھ لگتی ہیں اُن کو نابیدہ کردیتے ہیں۔ اور خود پھر ہلکے ہو جاتے ہیں۔ اس طرح الکوحل کچھ ہلکا جاتی ہے تو وہ خون میں داخل ہوتی ہے، اگرچہ پھر بھی کافی قوی رہتی ہے۔

خون ایک بہت پیچیدہ شے ہے۔ اس کے اندر زندہ پانی کی طلب خون میں اجزا بھی موجود ہوتے ہیں، لیکن ہم کو یہاں

اس کی سیالیت سے بحث ہے۔ خون کے اس سیال کا یہ ایک عجیب و غریب خاصہ ہے کہ وہ اپنے قوام کو برابر برقرار رکھتا ہے۔ وہ نسیجوں کو برابر اپنے اجزا پہنچاتا رہتا ہے اور ان سے نئے اجزا حاصل کرتا

رہتا ہے۔ آنتوں سے بھی اس کو اجزا حاصل ہوتے رہتے ہیں۔ پس اس کے قوام میں کسی طرح کا خال کیوں نہ واقع ہو جائے وہ کسی نہ کسی تدبیر سے اپنے طبعی قوام کو حاصل کر لیتا ہے۔ اس امر کا اطلاق خون میں پانی کے تناسب پر بھی ہوتا ہے اور خود اس کے حجم پر بھی۔ اگر سیال کی کثیر مقدار خون میں پہنچ جائے تو جلد ہی وہ مقدار نکل بھی جاتی ہے۔ اگر خارج سے سیال نہ پہنچے تو خون نسیجوں کو چوس کر اپنی پیاس بجھا لیتا ہے۔ غرض یہ کہ ہر صورت سے وہ اپنی مقدار آب کو قائم رکھتا ہے ' ورنہ دماغ کو اس کا خمیازہ بھگتنا پڑے۔

پس جب خون میں الکوهل خارج سے پہنچتی ہے تو اسے بھی نکل جانا چاہیے لیکن وہ 'تھیری' پانی کی پیاسی' - نکلنے لگتی ہے تو خون کے پانی کو بھی چوس لے جاتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ خون پیاسا رہ جاتا ہے۔

جلد کے راستے سے جو الکوهل خارج ہوتی ہے وہ پسینے کے غدود کو مصروف عمل کر دیتی ہے۔ اگر بدن کی سطح پر گرمی ہو تو پانی کا نقصان اور بڑھ جاتا ہے۔ جو الکوهل گردوں کی راہ خارج ہوتی ہے وہ گردوں پر ایسا ہی عمل کرتی ہے ' بالخصوص جب کہ سردی ہو۔ بہر صورت پانی کی مقدار میں کمی واقع ہوتی ہے ' جس سے پیاس پیدا ہوتی ہے ' یعنی یہ مطالبہ ہے اس کا کہ پانی کا توازن پھر قائم کر دیا جائے۔

دوسری بات یہ ہے کہ الکوهل کے ایک حصے کی تکسید (Oxidation)

عمل میں آتی ہے۔ اگر تکسیدی حاصل (Oxidation Products) کاربونک

ایسیق اور پانی ہوں تو اس سے پیاس نہیں پیدا ہوتی - لیکن چونکہ پیاس پیدا ہوتی ہے ' اس واسطے یہ امر یقینی ہے کہ جسم کے اندر الکوحل کی تکسید کامل نہیں ہوتی ' اس لیے بے ضرر یا مفید بھی نہیں ہوتی - یہی حال مارفین جیسی چیزوں کا ہے - ان سے دوسری اشیاء حاصل ہوتی ہیں جو بالخاصہ سہی ہوتی ہیں پس بادہ نوش جس طلب کو ' پیاس ' کہتا ہے - جو ' پینے ' کے بعد پیدا ہوتی ہے اس کی توجیہ کی دو صورتیں ہم کو معلوم ہوئیں - ایک تو یہ کہ یہ نتیجہ ہے الکوحل کے عمل کا ' جس کی بدولت جسم اپنا پانی کھو دیتا ہے - دوسرے یہ کہ غالباً خود الکوحل سے حاصل شدہ سہی اشیاء کی پیدائش کی وجہ سے یہ ' پیاس ' پیدا ہوتی ہے - کیونکہ جسم ان سہی اشیاء کو ہلا کر بے ضرر کر دینا چاہتا ہے - ہر قسم کے بخار اور ہر قسم کے نشے میں ' پیاس ' کی یہی کیفیت ہوتی ہے -

الکوحل فعلیاتی کیبیا | یہ حال ہے اس ' مے ' کا ' کہ ' دھقان پرورد ' - اس کی نظر میں
کی یہ پرورش بہت کچھ دھوکا ہے - آدمی کو پیاس لگتی ہے وہ شراب پیتا ہے ' وہ خیال کرتا ہے کہ پیاس بجھ جائے گی - ویسے دائقہ میں بھی اس کے تری محسوس ہوتی ہے - اور بہ ظاہر الکوحل اس پیاس کو بجھا بھی دیتی ہے ' لیکن کس طرح ؟ تھوڑی دیر کے لیے پیاس بجھ گئی ' لیکن جلد ہی وہ حالت پیدا ہو جاتی ہے جس سے پیاس اور لگے - بالفاظ دیگر جو چیز کہ پیاس کو حقیقی طور پر بجھا سکتی ہے ' اسی کو یعنی پانی کو یہ الکوحل چوس لیتی ہے -

فعلیاتی کیبیا کے نقطہ نظر سے دیکھا جائے تو جس سہولت اور استقلال کے ساتھ فطرت انسانی کو دھوکا دیا جاتا ہے اس میں ' شیطانی

مکر ' سا نظر آتا ہے - کیونکہ جب تک الکوحل بہت ہلکائی نہ ہو ' ہر جرحہ جس پیاس کو بجھانا چاہتا ہے اسی کو بڑھا دیتا ہے - بوجہ اس کے کہ تھوڑی دیر کے بعد منہ اور حلق خشک ہو جاتے ہیں - پس ایک فاسد ' دور ' قائم ہو جاتا ہے جس کو عصیہ نخزما یہ (Neroous Protoplasm) پر الکوحل کے فعل سے بھی مدد ملتی ہے -

اب یہ امر اچھی طرح واضح ہو گیا ہوگا کہ الکوحل کی یہ طلب ' یہ پیاس حقیقی نہیں بلکہ نقلی ہے - اور جس طرح تمام نقلی چیزیں ' ارزاں بہ علت ' کے تحت آتی ہیں اسی طرح اس نقلی پیاس کو نقلی سمجھنا ہم سب کی صحت کے لیے بغایت مفید ہوگا -

الکوحل کی طلب | اب ہم کو معلوم ہو گیا کہ الکوحل کی خواہش ایک ' ات ' غیر فطری ہے | ہے یا جسم کی ایک اکتسابی طلب ہے - انسان محض اسی وجہ سے الکوحل کو شرباً استعمال کرتا ہے - دوسرے الکوحلی مشروبات بھی پیاس بجھانے ہی کے لیے استعمال ہوتے ہیں - لیکن ہم دیکھ چکے کہ یہ مقصد کہاں تک حاصل ہوتا ہے - پینے والا محض اسی پر اکتفا نہیں کرتا - اس کو پھر ' کام و دھن ' کی بھی خاطر کرنا پڑتی ہے - یہ سب اس لیے کہ اندر طلب پیدا ہوگئی ہے -

بس اگر ہم چاہتے ہیں کہ انفرادی اور اجتماعی حیثیت سے حفظان صحت اور الکوحل میں علاقہ دریافت کریں تو ضروری ہے کہ ہم ' طلب ' کی حقیقت کو نمایاٹی نقطہ نظر سے دیکھیں -

ہم ' طلب ' اور ' ضرورت ' میں فرق کرتے ہیں - ہمارے جسم کو روہنی ' ہوا ' پانی ' غذا کی ضرورت ہے - اس کو ان چیزوں کی خواہش کا اکتساب نہیں کرنا پڑتا - اگرچہ ہم عادتاً ان چیزوں کو

استعمال کرتے رہتے ہیں، لیکن ہم اس کو عادت نہیں کہتے۔ اور نہ ان کی خواہش کو ہم طلب کہتے ہیں۔ یہ ہماری 'فطرت' ہے۔ البتہ بعض چیزوں کو ہم پسند کرنے لگتے ہیں۔ مثلاً غذا میں ایک خاص ذائقے کو کتاب موسیقی اور معاشرت میں ایک خاص مذاق کو وغیرہ وغیرہ۔ یہ بلاشبہ ہماری عادتیں ہیں جن کا ہم نے اکتساب کیا ہے۔ اگرچہ ان کا ماخذ ہماری فطرت ہی ہو لیکن ہمیں یہ سب اکتسابی۔ اس لیے عادتیں بری بھی ہو سکتی ہیں اور اچھی بھی۔ نفسیات (Psychology) کے نقطہ نظر سے ان اچھی بری عادتوں کی بحث بہت دلچسپ ہے، لیکن جو مسئلہ ہمارے سامنے درپیش ہے وہ نوعیت میں اس سے مختلف ہے۔ یہ ہماری زبان کی فارسائی ہے کہ ہم غیر معتدل شراب نوشی کو بھی ایک 'بری عادت' سے تعبیر کرتے ہیں۔ لیکن ہم کو یہاں اس سے زیادہ بحث نہیں۔ شراب نوشی، تمباکو نوشی، یا هام طور پر 'نشہ نوشی' کی نام نہاد عادتیں بری ہوں یا بھلی، ان عادتوں سے نوعیت میں بالکل مختلف ہیں جو صحیح معنوں میں عادتیں کہلائی جاسکتی ہیں۔

حقیقی عادت کا تعلق نظام عصبی سے ہے۔
 عادت اور طلب میں فرق | اس کو یوں سمجھنا چاہیے کہ ہمارے عصبی

نظام میں ایک قریب کا راستہ پیدا ہو گیا ہے، جس پر عمل بآسانی انجام پاتا ہے۔ اس لیے کہتے ہیں کہ وہ عادت بن گیا۔ یہ عادت نہایت سرعت کے ساتھ قائم ہو جاتی ہے، بالخصوص اوائل عمر میں۔ لیکن ساتھ ہی اس کے اکثر صورتوں میں بھی عادت اس سرعت کے ساتھ چھوڑی یا بدلی جاسکتی ہے۔ 'العادت' کا اطلاق 'الثانیہ' مثل

مشہور ہے - لیکن اس میں شاید مبالغے کا شائبہ ہو - کیونکہ تجربے سے ثابت ہوا ہے کہ عمر بھر کی عادتیں بھی چند دنوں یا ہفتوں میں بدلی جاسکتی ہیں ' اگر مناسب احتیاطیں کام میں لائی جائیں - چنانچہ بنیاد میں فرینکان کے متعلق مشہور ہے کہ اس نے ایک سرتبہ ہمت کر کے تیرہ ہفتوں میں اپنی تیرہ خراب عادتیں چھوڑ دیں -

اس سے نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ حقیقی عادت کوئی مستقل اور ضروری جز ہماری زندگی کا نہیں ہے بلکہ وہ ایک مطابقت ہے ' ایک اکتساب ہے - جب ہم نے وہ عادت تالی تھی تو ہماری اکتسابی قوت ختم نہیں ہوگئی تھی - اور اب بھی اس عادت کو ترک کر کے یا اس کی ضد عادت کو حاصل کر کے وہ قوت اپنے وجود کا اظہار کرسکتی ہے - یہ دعوے اس وقت قائم نہ رہیں گے جب ہم کسی کاذب عادت یا ' اکتسابی خود کاریت ' (Acquired automatism) پر ان کا اطلاق کریں گے -

الکوهل ' افیو ' کوکین ' نکوٹین وغیرہ جیسی اشیاء یا اس قسم کی وہ تمام اشیاء جو آئندہ چل کر تجربہ خافوں میں تیار ہوں ان کی نام نہاد عادت کی کیفیت بالکل مختلف ہے - اس میں اشتراک صرف اس قدر ہے کہ اس کا ظہور بھی اعصاب کے ذریعے سے ہوتا ہے ' لیکن یہ عصبی نہیں ہے بلکہ کیمیائی ہے - یعنی اس ' طلب ' کا انحصار عادت پر نہیں - عادت انسان کے قابو سے باہر نہیں - لیکن جن کیمیائی افعال پر ' طلب ' کا انحصار ہے وہ انسانی دسترس سے باہر ہیں - بلائیں نشہ کی طلب کو " بری عادت " سے تعبیر کرنا غیر صحیح بھی ہے اور ناروا بھی - اور جب تک ہم اس میں اصلاح نہیں کریں گے اس وقت تک " میلوفی " کی اصلاح عبث ہوگی -

کشتگان طلب کا علاج

یہ جو کچھ کہا گیا اس کا اطلاق نہ صرف الکوحل ہی پر ہوسکتا ہے بلکہ ہر نشیلمی شے پر اس کا اطلاق ہوسکتا ہے۔ اس حیثیت سے اس مسئلے کا تعلق نہ صرف فرد واحد سے ہے بلکہ مجموعہ افراد یعنی قوم و حکومت سے بھی ہے۔ اگر نشہ واقعی بری عادت ہے تو ہمیں اس شخص کو معجزہ سمجنا چاہیے اور باندازہ جرم اُسے سزا دینا چاہیے۔ اور اگر یہ طلب ایک کیمیائی ضرورت ہے تو اس شخص کو مریض تصور کرنا چاہیے۔ کیونکہ وہ اس میں مبتلا ہو گیا ہے۔ ایسی صورت میں اس کو سزا دینے کی بجائے اُس کا علاج کرنا چاہیے۔ ہر شخص جانتا ہے کہ سب پینے والے ایک سے نہیں ہوتے۔ اُن کے پینے کے مدارج بھی ہوتے ہیں۔ ایک تو وہ عادی پینے والا ہوتا ہے جس کی جسمانی صحت نہایت عمدہ ہوتی ہے بلکہ بعض صورتوں میں غیر معمولی ہے۔ وہ اس لیے پیتا ہے کہ الکوحل کے بعض نفسیاتی اثرات اس کو مسرور کرتے ہیں۔ اس کو حقیقی طلب نہیں ہوتی۔ وہ اگر چاہے تو اپنے آپ کو باز رکھ سکتا ہے لیکن باز نہیں رکھتا۔ قانون جو ہماری مجموعی عزت یا حماقت کا ایک کارنامہ اور علامت ہے وہ بھی یہی تسلیم کرتا ہے کہ ایسا شخص اپنے آپ کو روک سکتا ہے لیکن روکتا نہیں۔ ایسا شخص بالعموم خود غرض ہوتا ہے، اگرچہ اس میں بہیمیت نہ ہو۔ یہ حیثیت مجموعی اُسے خود نقصان کم پہنچتا ہے۔ ایک سبب تو یہ ہے کہ اس کے قوی زبردست ہوتے ہیں دوسرے یہ کہ اس میں اتنا ضبط ضرور ہوتا ہے کہ ہلاکت تک پہنچنے سے باز رہتا ہے۔

لیکن ایسا شخص اپنے ساتھ رہنے والوں بالخصوص عورتوں اور بچوں کے لیے ایک مصیبت ہوتا ہے۔ بنا بڑی اگر کوئی شخص مجرم ہو کر

قانون سے سزا پاسکتا ہے ، تو ایسا شخص اس کا سب سے پہلے مستحق ہے ۔ اکثر ملکوں میں قانون اس معاملے میں بہت فاقص ہے ۔ وہ ایسے خود فرض بادہ نوش کی طرف داری کی جانب میلان رکھتا ہے ، اس لیے اس کے ساتھ والوں کے لیے بہت سخت ہو جاتا ہے ۔ ان لوگوں کو بادہ نوشی کی اس عادت سے سخت تکلیف پہنچتی ہے ۔ یہ واقعی بہت بری عادت ہے ۔ اس کو عادت ہی سمجھنا چاہیے اور ویسا ہی اس کے ساتھ سلوک کرنا چاہیے ۔ ’حم‘ ہمدردی‘ طبی امداد‘ محبت اور علم اور دیگر فضائل ایسے شخص کے لیے بے کار ہیں ۔ ایسے شخص کو سزا کی ضرورت ہے ۔ اور سزا بھی ذرا سخت قسم کی ہونی چاہیے ۔ ممکن ہے کہ اس قسم کی صورتیں نسبتاً زیادہ نہ ہوں ۔

اب وہ کئے وہ لوگ جو نہ خود فرض ہیں نہ بہائم صفت اور نہ فاقرا العقل ہیں ۔ ایسے لوگ بھی اس طالب کا شکار ہو جاتے ہیں ۔ ایک صورت تو اس کی یوں ہوسکتی ہے کہ فرض کیا کہ ایک شخص کو سوٹر کا حادثہ ہو گیا ، جس میں اس کا کندھا اکھڑ گیا ۔ وہ اب شفا خانہ پہنچا ، جہاں اس کے درد کو کم کرنے اور فیند لانے کے لیے ایک مسکن دوا ہر شب کو ہفتہ بھر تک دی گئی ۔ اٹھویں روز جو دوا نہ ملی تو اب اس کو اس کی طلب پیدا ہو جاتی ہے ۔ یہ طالب خون کی ایک کیمیاؤی حالت ہوتی ہے ، جس کا امتیازی خاصہ یہ ہوتا ہے کہ وہ کامل طور پر اور فی الفور اس کیمیاؤی شے کی ایک مزیدہ خوارک سے بدل جاتی ہے ، جس نے اس حالت کو پیدا کیا ۔ اس سے مریض کو بہت سکون حاصل ہوتا ہے ۔ آج کل اس موضوع پر جدید تحقیق نے کچھ روشنی ڈالی ہے ۔

اب جو امور بیان کیے جائیں گے ان کو جامعہ ’ہون‘ کے پروفیسر

’بنز‘ نے مارفین کے لیے تو ثابت کر دیا ہے ، لیکن یہ صحیح ہے کہ الکوحل کے لیے ابھی ثبوت بہم نہیں پہنچا۔ مگر قرینہ یہی ہے کہ جلد یا دیر میں یہ ثبوت بھی حاصل ہو جائے گا۔

عام نباتات میں اس قسم کی بہت سی مثالیں ملتی ہیں کہ بعض نباتاتی حاصل جسم حیوانی پر زبردست اثرات پیدا کرتے ہیں ، جن کو آسانی سے خود وہی پودا دور کر سکتا ہے یا پھر کسی دوسری تدبیر سے وہ دور ہو جاتے ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ایسی دوا پیدا ہو جاتی ہے جس کا ذہل بالکل متضاد ہو جاتا ہے۔ اس قسم کے فعلیاتی تضاد کی مثالیں پودوں میں بہت ملتی ہیں۔ اس واقعے سے ہم کو مارفین جو ایک نباتاتی حاصل ہے ، اس کے فعل کے سمجھنے میں بہت مدد ملتی ہے۔

سمیت کا دور | ہوتا غالباً یہ ہے کہ کوئی سمی دوا جب جسم میں پہنچتی ہے تو تکسید کے عمل کی وجہ سے اس حالت میں باقی نہیں رہنے پاتی ، اب وہ ایک دوسری شکل اختیار کر کے ایک نئی دوا بن جاتی ہے۔ یہ نئی دوا خود سمی ہوتی ہے۔ لیکن اب اس کی سمیت سمٹ مخالف میں ہوتی ہے۔ اس کا بہترین تریاق یہی ہے کہ پہلی دوا کی ایک خوراک پہنچائی جائے۔ لیکن اس خوراک کا وہی حشر ہوتا ہے۔ اس طرح ایک کیمیائی دور قائم ہو جاتا ہے ، جس میں ہر خوراک جس کیفیت کو دور کرتی ہے اسی کو پھر پیدا کر دیتی ہے۔ اور مریض اس دور کا شکار ہو جاتا ہے۔

ممکن ہے کہ جو نقشہ اوپر کھینچا گیا ہے اس سے بعض لوگوں کو اتفاق نہ ہو۔ اس لیے ہم ایک ایسے شخص کی مثال لیتے ہیں جو افیون کا عادی ہو۔ اگر اس کی افیون کو قطعاً بلند کرنے کی بجائے دفعۃً بہت

کم کر دیا جائے تو وہ شخص چند دنوں میں مر جائے گا۔ ایسی صورت میں مریض کا خاتمہ سمیت کی وجہ سے ہوتا ہے، اگرچہ عہدہ سادہ غذا اور پانی ہی اس کے جسم میں داخل ہوتا ہے۔ وجہ یہ ہے کہ وہ سمیت افیون کی ایک بڑی خوراک سے دور ہو جاتی ہے۔ ایسی صورتوں میں مریض کو ضروریات زندگی میں سے کسی شے کی کمی نہیں ہوتی۔ اس میں بھوکوں مرنے کی کوئی علامت نہیں ہوتی۔ اور نہ یہ ہوتا ہے کہ افیون اس کے ضروریات میں داخل ہو جائے، جس کے نہ ملنے سے اس کا خاتمہ ہو جائے۔ یہ سب علامتیں ایک سہی عہل کی ہوتی ہیں۔ چنانچہ اس مریض کا خون اگر کسی دوسرے شخص کے جسم میں بذریعہ پچکاری پہنچا دیا جائے تو وہ بھی مسہوم ہو جائے گا۔

پس کسی ذیلی دوا کی نوعیت کا مفہوم یہ ہوا کہ وہ ایک بیرونی علامت اس امر کی ہے کہ جسم کے اندر ایک سہی کیمیاوی دور قائم ہو گیا ہے۔ اس کا اطلاق ہر نشے کی چیز ہے۔ چنانچہ مارفین، نکوٹین، الکوهل وغیرہ کے لیے بھی یہ صحیح ہے، گو ہر صورت میں فعل کی شدت میں اختلاف ہو سکتا ہے۔ پس اگر افیون نوش کی افیون نوشی بند کر دی جائے اور مارفین کے عادی کو پچکاری نہ دی جائے تو شدت سمیت کی وجہ سے اُن کا خاتمہ ہو جائے گا۔ اس کے لیے ہم افیون کو ذہن دار نہیں ٹھہرا سکتے، کیونکہ افیون تو اس سمیت کو دور کر دیتی۔ یہی حال شراب کا ہے، شرابی کی شراب بند کر دی جائے تو اس میں بعض حالتوں میں ہلکی سی کیفیت پیدا ہو سکتی ہے۔

ان امور سے یہ بات اچھی طرح واضح ہو گئی کہ 'طلب' ایک کیمیائی تسمم ہے۔ اور اس کے لیے ایک خاص کیمیائی مداوا درکار ہے۔

بادہ نوش کا استدلال | اب یہ ساری گفتگو کسی بادہ نوش سے کیجیے تو
وہ اس کا جواب یوں دے گا :-

”واہ حضرت آپ بھی عجیب قسم کے آدمی ہیں۔ معلوم ہوتا ہے کہ آپ کو جنون ہو گیا ہے کہ الکوحل کو آپ ایک زہر بتلاتے ہیں۔ حالانکہ میں اور میرے ساتھ لاکھوں آدمی اس بات کو جانتے ہیں اور ہم سب کا برسوں کا تجربہ ہے کہ الکوحل زہر نہیں ہے بلکہ زندگی کے ایسے نہایت درجہ مفید ہے۔ مجھے کو دیکھیے۔ یہی الکوحل جس کو آپ زہر بتلاتے ہیں، مجھے دنیا بھر کا نفع پہنچاتی ہے۔ مجھے اس سے تسکین حاصل ہوتی ہے، میرے ایسے کبھی یہ معرک ہوتی ہے، اور کبھی تسکین و تحریک دونوں پیدا کرتی ہے۔ میرے تمام وظائف اور تمام کاموں میں یہ مدد دیتی ہے۔ میرا ہاضمہ یہ تھیک کرتی ہے، مجھے بھوک خوب لگتی ہے، میرا مزاج درست رہتا ہے، مجھے نیند اچھی طرح آتی ہے اور نہ جانے کیا کیا یہ میرے لیے کرتی ہے۔ اب آپ ہی بتلائیں کہ یہ زندگی کے لیے مضر ہے یا مفید؟“

یہ استدلال اکثر و بیشتر سننے میں آتا ہے اور اب ہم اس کی حقیقت کو سمجھ گئے۔ بادہ نوش کا برا نگہداشتہ ہونا بجا کہ زبردستی ایسی مفید شے سے باز رکھا جاتا ہے۔ لیکن اسی استدلال کو کام میں لایا جائے تو یہ ثابت ہوگا کہ ماریفین بھی کوئی ’زہر‘ نہیں۔ پس اس صورت میں ہمارے بادہ نوش صاحب کیا فرمائیں گے؟

اس استدلال میں جو مغالطہ ہے اس کو کیمیا نے دور کر دیا۔ لہذا

بادہ نوش صاحب کو معترض یوں جواب دے گا : —

” جناب عالی ! آپ نے جو کچھ ارشاد فرمایا سب بجا و درست ہے ۔ اس میں شک نہیں کہ اس ’دخت رز‘ کے بغیر چین نہیں ۔ لیکن واقعہ یہ ہے کہ آپ مریض ہو گئے ہیں ۔ اس لیے آپ کو ضرورت دوا کی ہے ۔ دوا کی محتاجی اچھی نہیں ہوتی ، لیکن کیا کیا جائے کہ آپ کو اس کے سوا چارہ نہیں ۔ حقیقت ہے کہ آپ کے ہر آخری جرعمے سے جو تحلیلی حاصلات ہوئے انہوں نے مزمن سہیت پیدا کر دی اور آپ اب اس کا شکار ہو گئے ہیں ۔ میں اچھی طرح جانتا ہوں کہ آپ کو ایک نئی دوا کی ضرورت ہے ۔ بغیر اس کے آپ میں خمار پیدا ہو جاتا ہے ۔ آپ میں سستی پیدا ہو جاتی ہے ، آپ چڑچڑے ہو جاتے ہیں ، آپ کی بھوک جاتی رہتی ہے ، آپ خیال کو جما نہیں سکتے ، ذیلہ آپ کی رفوچکر ہو جاتی ہے ، اور ہاضمہ آپ کا بگڑ جاتا ہے ۔ پس آپ کو صحت کے لیے دوا کی محتاجی لاحق ہو جاتی ہے ۔ مجھے دیکھیے کہ خوش قسمتی سے بغیر اس قسم کی کسی امداد کے میری صحت بہت اچھی ہے “ —

طلب کی قیہت | یہ جواب معقول ہے ، لیکن بادہ نوش اپنی شکست ابھی تسلیم نہ کرے گا ۔ وہ یہ جواب دے گا کہ اس نے ایک توازن قائم کر لیا ہے اور ایک مطابقت پیدا کر لی ہے ۔ اگرچہ اس سے وہ انکار نہیں کر سکتا کہ اس سے ایک محتاجی لاحق ہو گئی ہے ، جس سے معترض آزاد ہے —

اگر بادہ نوش نے ایک مطابقت پیدا کر لی ہے تو سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اس کو اس کی قیہت کیا ادا کرنا پڑی ۔ ایک شخص جو تازہ ہوا

کا عادی ہے اس کو ایسے کمرے میں لے جائیے جہاں ہوا گندہ ہو چکی ہو تو اس کے سر میں درد پیدا ہو جائے گا ، حالانکہ اس کمرے کے جو لوگ عادی ہو گئے ہیں ان کو کوئی تکلیف نہ ہوگی ۔ پس بظاہر تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ جو لوگ گندہ ہوا کے عادی ہیں ان کو اس شخص پر فوقیت ہے جو تازہ ہوا کا عادی ہے ۔

اس کا جواب آج کل کی فعلیات (Physiology) یہ دیتی ہے کہ تمام ایسے صورتوں میں ہم کو انجام پر نظر رکھنی چاہیے ۔ طویل تحقیقات سے پتا چلتا ہے کہ طبعی عادات و طرز زندگی ہی بہترین ہیں ، کیونکہ ان میں خرابی سب سے کم ہوتا ہے ۔ اس میں شک نہیں کہ جسم مطابقت پیدا کر لیتا ہے لیکن اس کو اس کی قیمت ادا کرنا پڑتی ہے ۔ بالفاظ دیگر جن حالات کے لیے جسم نہیں بنایا گیا ، ان حالات میں بھی جسم اپنے کو مطابقت بنا لیتا ہے ، لیکن یا تو زندگی کی کارکردگی میں فرق آتا ہے ۔ جیسا کہ اکثر ہوتا ہے دونوں صورتیں واقع ہوتی ہیں ۔

ہم اس کو تسلیم کرتے ہیں کہ استدلال معقول نظر ہو سکتا ہے ۔ چنانچہ بادہ نوش کہے گا کہ مشاہدہ اس کی تائید نہیں کرتا ۔ بادہ نوش ! دلیل پیش کرتا ہے کہ ہر جرہ اس کو بہتر بنا دیتا ہے ۔ اس لیے وہ کہتا ہے کہ الکوهل بہت نفع بخش ہے ، حالانکہ وہ خوگر مارفین کو بھول جاتا ہے جو مارفین نہ ملنے سے ہلاکت تک پہنچ جاتا ہے ساتھ ہی اس کے بادہ نوش یہ بھی کہہ سکتا ہے کہ اگر وہ اپنی ”برای عادتوں“ کو چھوڑ دے تو جیسا آپ کہتے ہیں اچھے نتائج پیدا ہوتے ۔ بلکہ اس کی حالت خراب تر ہو جاتی ہے ۔ یہ کیفیت کئی دنوں تک رہتی ہے اور بالآخر بادہ نوش اس احتراز کے بعد پھر بادہ نوش

کی طرف جھک پڑتا ہے ۔

چونکہ اس سے کسی کو انکار نہیں ہو سکتا کہ 'عدم طلب' طبعی حالت ہے، اس لیے اگر جسم کے کیمیائی توازن قائم ہونے تک بادۂ فوس احتراز پر جہا رہے تو بھی وہ یہ کہہ سکتا ہے کہ حالت اگر بدتر نہیں ہوئی تو بہتر بھی نہیں ہوئی ۔

چند اعداد و شمار | ہر صورت میں یہ کیفیت پیدا نہیں ہوتی ۔ ایسے لوگ بھی بکثرت موجود ہیں کہ جب ان سے الکوهل کے نقصانات بیان کیے گئے تو انہوں نے اسے ترک کر دیا اور اب انہیں محسوس ہو رہا ہے کہ ایک نئی زندگی میں داخل ہو گئے ہیں یہ بھی صحیح ہے کہ تارک اپنے ترک کا متوقع معاوضہ نہ پا کر اپنی حالت کو زیادہ بہتر نہیں پاتے ۔ پس ایسی صورت میں وہ کہتا ہے کہ میں کیوں نہ وہی حالت اختیار کر لوں جس میں مجھے زیادہ نقصان نہ تھا بلکہ مجھے ہر طرح کا کیف و سرور حاصل تھا ۔ یہ دلیل ایک حد تک معقول ہے ۔ لیکن اس کا بہترین جواب سرطان اور دق جیسے امراض کے اعداد و شمار یا پھر بیمہ کمپنیوں کے دفتر دیتے ہیں ۔

یہ جواب اوپر بیان کیا جا چکا ہے ۔ یعنی زندگی کے کسی غیر طبعی طرز کی مطابقت کی ایک قیمت ادا کرنا پڑتی ہے ۔ یہ قیمت مدت زندگی کے گھٹنے اور ایک عرصے کے بعد کارگزاری اور مسرت کے کم ہو جانے میں ظاہر ہوتی ہے ۔

الکوهل قوت سدانعت کو | اگر الکوهل 'مارفین وغیرہ' کے استعمال سے جسم کم کر دیتی ہے | کو مطابقت میں جن کیمیائی عملوں اور رہ عملوں سے دوچار ہونا پڑتا ہے ان کا ہم لحاظ رکھیں تو سوائے اس کے دوسرے

نتیجے کی توقع بھی نہیں کی جاسکتی - ان چیزوں کی مدد سے جو صحت قائم ہوتی ہے وہ زیادہ پائدار نہیں ہوتی - کیونکہ جسم کو خاص خاص کیمیائی عمل انجام دینا پڑتے ہیں - معترض کے یہاں ایسی کوئی کیفیت نہیں ہوتی - چنانچہ فرض کرو کہ 'انفلوئنزا' دق 'نمونیا جیسے امراض حملہ کر بیٹھیں تو بادہ نوش کے جسم کے اندر توازن بآسانی درہم برہم ہو جاتا ہے ' اس کی قوت مدافعت نہ اتنی سریع ہوتی ہے نہ طاقتور - اور اس کے وسائل بھی محدود ہو جاتے ہیں - معترض کے یہاں یہ کیفیت نہیں - ان کی مثال ایسی ہی ہے جیسے دو شخص ہوں جن کے پاس کافی روپیہ ہو - دونوں خوب خرچ کریں ' لیکن ایک کے پاس بینک میں بقایا زیادہ ہو اور دوسرے کے پاس کم -

الکوهل کے سلسلے میں ہم نے جتنے مضامین اب تک پیش کیے ہیں ان میں سابقین الکوهل کی ترجہانی کی ہے ' جیسا کہ ہم نے پہلے صفحوں میں بھی اس کو واضح کر دیا تھا - حاسنین الکوهل بھی اپنے استدلال کی بنیاد سائنس پر رکھتے ہیں - اس لیے بشرط فرصت ان کے خیالات بھی بیان کروں گے اور پھر دیکھیں گے کہ دونوں میں سے کون صواب پڑے -

فن و باغت

چونا گودام اور اس کا عمل

از

حضرت دباغ سہانوی

گزشتہ مضمون میں لکھا جا چکا ہے کہ چونا 'سلفائڈ اور سرخ - نکھیا وغیرہ' کا سائڈس کے نقطۂ نظر سے کھال پر کیا اثر ہوتا ہے - اب یہ بتانا ہے کہ کارخانوں میں کھال کو چونا لگانے کا عمل کس طرح کیا جاتا ہے - دشواری یہ ہے کہ ہر ماہر اپنے طریقۂ عمل کو بہتر خیال کرتا اور اسی پر عمل ہے - اگر کوئی ترمیم اس کے ذہن میں آئے یا بتائی جائے تو وہ مشکل سے اس کی طرت رجوع ہوتا ہے اور وہ بھی اس صورت میں جب اس کو یقین کامل ہو جائے کہ اس نئے طریقے کے اختیار کرنے میں خرچ کم اور دشواری کمتر ہے نیز یہ کہ اس کے موجودہ طریقے سے وہ ہر طرح بہتر ہے - اس کم توجہی کی وجہ یہ معلوم ہوتی ہے کہ جس چھوٹے سے چھوٹے کارخانے میں پچاس ساٹھ فرد اور بڑے کارخانوں میں پانچ سو سے ہزار فرد بھینس اور گائے کی روزانہ دباغت ہوتی ہے وہاں اس غریب کو دم لینے کی فرصت نہیں ملتی بلکہ ایک ایک کام کی تکمیل پر ایک سے زیادہ ماہر اور کئی کئی مستری مقرر ہوتے ہیں کہ مال کی دیکھ بھال میں کسی قسم کا قصور نہ واقع ہو - اگر پچاس یا پانچ سو

فردوں پر نت نئے تجربے کیے جائیں۔ تو سب سے پہلے تو مالی نقصان کا اندیشہ ہوتا ہے۔ دوم جب کوئی عمل نو یا جدید طریقہ اختیار کیا جاتا ہے تو اس غریب کو خود عرصہ دراز تک کام کے ہر پہلو کی نگرانی کرنا لازم ہوتا ہے اور جب تک مستری اور اس کے ماتحت کاریگر اس جدید طریقے کو خاطر خواہ انجام نہیں دے سکتے اس وقت تک تمام تر کام اس کو بذات خود انجام دینا ہوتا ہے۔ دراز حالیکہ اسے سر کھجانے کی بڑی فرصت نہیں ہوتی۔ بایں وجہ ایک طریقہ عمل کو جو اس کی تمام ہمر کی معنیت، کاوش اور تجربے سے مفید ثابت ہوا ہے یک لخت ترک کرنا اس کے لیے صرت دشوار ہی نہیں بلکہ غیر ممکن ہوتا ہے۔ اس سے کوئی یہ نہ سمجھ بیٹھے کہ ماهر کارخانے کی بہتری یا اپنے فن کی ترقی و بہبودی سے غافل ہے۔ بلکہ حقیقتاً وہ اپنے طور پر ہمیشہ کچھ نہ کچھ ود و بدل چھوٹے پیمانے پر کرتا رہتا ہے نہ یہ کہ یک لخت ایک عمل کو بہ یک وقت بطور کل بلا کسی مفید نتیجے کے منضبط ہوئے تبدیل کر کے ایک فعل غیر پسندیدہ و نقصان دہ کا مرتکب ہو۔ جب کوئی بات عملی طور پر چھوٹے پیمانے پر کام کرنے میں بہتر ثابت ہوتی ہے تو اس کو بتدریج ترقی دیتا ہے۔ اس لیے ہر ماهر فن کا طریقہ عمل جدا گانہ ہوتا ہے۔ بہر کیف جو طریقے زیادہ تر رائج ہیں انہیں کو یہاں بیان کیا جائے گا۔ وزن اور طریقہ عمل میں کچھ فرق ہونا ممکن ہے کیونکہ ہر ماهر کے کام کرنے کا تہنگ جدا گانہ ہوتا ہے۔ جو اپنے ذاتی تجربے کو حقیقتاً مفید سمجھ کر اسی پر عامل ہوتا ہے۔ ہر شخص جانتا ہے کہ دال، گوشت، سبزی ہر گھر میں روزانہ پکتی ہے اور ہر گھر کا فرد کم و بیش پکانا جانتا اور پکاتا رہتا ہے اور باوجود اس کے کہ دال، گوشت، نمک، سوچ، کھی تھل

وغیرہ ہی سے سب کام لیتے ہیں مگر اکثر و بیشتر ہر شخص کے پگائے ہوئے سان کے ذائقے میں کوئی نہ کوئی نمایاں فرق ہوتا ہے۔ بجنسہ یہی حال چمڑا پکانے میں بھی ہوتا ہے۔

چھڑے کی منڈیوں میں جہاں کارخانوں کا چمڑا فروخت ہونے آتا ہے اگر ان مختلف کارخانوں کے چمڑوں کو غور سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ ہر کارخانے کا ایک ہی قسم کا چمڑا دوسرے کارخانے کے اسی قسم کے چھڑے کے مقابلے میں کوئی نہ کوئی خصوصیت ضرور رکھتا ہے۔ ایسی منڈیوں کے چمڑا برتنے اور خریدنے والوں کا تجربہ شاہد ہے کہ ایک کارخانے کا تلے کا چمڑا بمقابلہ دیگر نہایت صاف سفید رنگ اور ملائم (نرم) ہوتا ہے۔ عام رواج ہے کہ ایک بندل اس کا پچیس پھانکی کا باندھا جاتا ہے۔ (پھانکی چھڑے کا وہ نصف حصہ ہے جو چیر کر درمیان سے دور کر دیا جاتا ہے اور اس نصف حصے کو پھانک کہتے ہیں) کارخانے کا ایک آدمی دو چار پھانکی آسانی سے اٹھا سکتا ہے۔ سیکڑوں بندل اسی طرح بالندہ جاکر مال منڈیوں کو روانہ کیا جاتا ہے۔ اس کارخانے کے چھڑے کے بندل میں سے دو چار پھانکی ایک مزدور اپنی بغل میں دبا کر جوتے کے کارخانے میں لے جاتا ہے اور ہاتھ سے جوتا بنانے والے اس لیے اسے پسند کرتے ہیں کہ ہاتھ سے جوتا سینے والوں کو اس میں آسانی ہوتی ہے۔ دوسرے کارخانے کے تلے کا چمڑا کچھ گہرے رنگ کا ہوتا ہے نیز قدرے سخت۔ تلے کے چھڑے میں سختی کو مفید سمجھا جاتا ہے کیونکہ ایسے چھڑے کے تلے دیر پا ہوتے ہیں۔ کارخانے کی پچیس پھانکی کا بندل چار آدمی مشکل سے باندھ سکتے ہیں اور دو چار پھانکی ایک آدمی مشکل

سے لپیٹ کر لے جا سکتا ہے اور ہاتھ سے جوتا تیار کرنے والے اس کو کم استعمال کرتے ہیں۔ اور یہی حال اور دوسرے کارخانوں کا سمجھنا چاہیے۔ خریدار لوگ صرف چوڑے کو نظر سے دیکھ کر بتا سکتے ہیں کہ یہ چمڑا کس کارخانے کا ہو سکتا ہے۔ اس بیان سے ظاہر ہے کہ جب صرف جوتے کے تلے کے چوڑے میں اس قدر اختلاف ہوتا ہے تو دیگر اقسام کیا اور کتنا اختلاف ممکن و لازم ہے۔

جس قدر اختلاف کارخانوں کے ایک قسم کے چوڑے میں ہوتا ہے اسی طرح کھال اور اس کی دباغت کے طریقے میں بھی ہونا لازمی ہے۔ گو سب کارخانوں میں وہی عمل دھلائی، چونا لگانا، چوکر سے دھونے وغیرہ کا عہدہ ایک ہی ہوتا ہے۔

چونا گودام میں کھال کو کئی طریقے سے چونا لگایا جاتا ہے۔ ایک طریقہ تو یہ ہے کہ کل عمل چوڑے کے ایک حوض میں کیا جاتا ہے دوسرے کو لپٹی لگانا کہتے ہیں۔ تیسرے کو تین حوض کا طریقہ کہتے ہیں اور یہ چوتھا طریقہ وہ ہے جس میں حوضوں کی تعداد اتنی ہی ہوتی ہے جتنے دن کہ کھال کو چوڑے میں رکھا جاتا ہے۔ اب ہم ان طریقوں کی تشریح کریں گے۔

پہلا طریقہ تو سواضعات میں زمانہ قدیم سے رائج ہے جس پر "زمانہ قدیم کی دباغت" کے عنوان سے لکھا جا چکا ہے۔ اس طریقہ عمل میں صرف ایک حوض میں چوڑے کا کل عمل کیا جاتا ہے اور کھال کو شروع سے اخیر تک ایک ہی حوض میں چونا لگایا جاتا ہے۔ اس کی دباغت بھی قریب کے ایک ہی حوض میں ہو جاتی ہے۔

دوسرا طریقہ لپٹی لگانے کا ہے۔ جس کو بھیڑ کی کھال کی اون

ڈکالنے کے باب میں مفصل بیان کیا جا چکا ہے۔ گائے 'بھینس کی ایٹمی میں دو تین گھنٹے کھال کو پھیلا کر دیکھا جاتا ہے کہ چولے اور دیگر ادویات کا اس پر کیا اثر ہوا اور جب اس کا ابتدائی مرحلہ طے ہو جاتا ہے تو اس کو چولے کے حوض میں ڈال دیا جاتا ہے۔

تیسرے طریقے کو تین حوض کا عمل کہا جاتا ہے۔ اس میں کھال کو تین حوضوں سے گزار کر 'چونے گودام میں اس کا چونا دھو کر 'صاف کرنے کو بھیجا جاتا ہے۔ ان تینوں حوضوں کو (۱) پرانا، (۲) منجھولا اور (۳) منیا حوض کہتے ہیں۔ پرانا حوض وہ کہلاتا ہے جس میں سے چار پانچ تھیری کھالوں کی گزر جاتی ہیں۔ اور درسیانہ یا منجھولا حوض اُسے کہتے ہیں جس میں سے صرف ایک دو تھیری کا سال گزرا ہے۔ اور نیا حوض اُسے سمجھنا چاہیے جس کو بالکل نئے چولے سے تیار کیا جائے۔ جس میں پرانا استعمال شدہ چونا مطلق استعمال نہ کیا جائے۔ اس نئے چولے کے حوض سے اگر ایک دو تھیری کھال گزر جاتی ہے تو یہ منجھولا حوض ہو جاتا ہے۔ اور اگر اس میں سے چار پانچ تھیری کھال گزر جاتی ہے تو یہ پرانا حوض ہو جاتا ہے۔ نیا حوض وہی کہلائے گا جسے تازہ چونا ڈال کر بنایا جائے۔

پہلے پہل جب دھلائی گودام سے کھالیں آتی ہیں تو اُن کو پرانے چولے کے حوض میں ڈال دیا جاتا ہے جس میں سے چار پانچ تھیری کھالوں کی گزر چکی ہوتی ہیں۔ اس لیے اس حوض میں اسونیا، جراثیم وغیرہ نسبتاً منجھولے حوض سے زیادہ ہوتے ہیں۔ ان کی موجودگی کی وجہ سے کھال کے بعض حصے اور بال کی جڑیں وغیرہ جلد تھیلی اور کمزور ہو جاتی ہیں۔ اس عمل سے بال اور اُون کھال سے جلد ملحدہ

کھے جانے کے قابل ہو جاتے ہیں۔ مگر امونیا کی موجودگی کھالوں کو پھولنے نہیں دیتی ہے۔

منجھولا حوض میں سے چونکہ صرف ایک دو تھیریاں کھالوں کی زرتی ہیں اس لیے اس میں جراثیم، امونیا وغیرہ کی مقدار پرانے حوض سے نسبتاً کم ہوتی ہے، اس لیے کھالیں کچھ پھولنا شروع ہوتی ہیں اور تیسرا حوض بالکل تازہ چولے کا ہوتا ہے اس میں کھالیں انتہائی درجہ پھول کر موٹی ہو جاتی ہیں۔

ان تیلوں قسم کے حوضوں میں شروع سے آخر تک کھالوں پر چولے کا عمل کیا جاتا ہے۔ تھوڑی دیر کے لیے فرض کیا جائے کہ کھالوں کو صرف بارہ دن رکھنا منظور ہے تو پرانے حوض میں پانچ دن اور پانچ ہی دن منجھولے حوض میں رکھا جاتا ہے اور تازہ چولے کے حوض میں اس کو دو دن رکھا جاتا ہے۔ اگر پندرہ دن چولے میں رکھنا یا چونا لگانا منظور ہے تو پرانے حوض میں چھ روز اور منجھولے میں چھ روز اور باقی ماندہ میں تین روز تازہ چولے کے حوض میں رکھا جانا چاہیے۔ اسی طریقے پر چونا لگالے کا کل وقفہ تقسیم کیا جانا چاہیے۔ کھال کی حالت، اس کا وزن، موسم کی حالت اور دیگر اسباب کی بناء پر ایک دو روز کی کمی بیشی کی جاتی ہے۔ چوتھا طریقہ یہ ہے کہ اگر کھال پر بارہ روز چولے کا عمل کیا جاتا ہے تو اس پر سب سے پہلے پرانے چولے کے حوض میں عمل شروع کیا جاتا ہے اور روزانہ اس کو ایک حوض بڑھاتے رہنا ہوگا یعنی دوسرے سے تیسرے اور تیسرے سے چوتھے حوض میں۔ سب حوضوں میں ایک ایک دن رکھ کر آگے بڑھاتا جائے حتیٰ کہ اس کا عمل بارہویں حوض میں ختم ہو جائے۔ اسی طرح پندرہ روز چونا دینا ہوتا ہے تو پندرہ حوضوں سے گزار کر

چونا لگالے کا عمل ختم ہو جاتا ہے۔ اس طریقے کو انسب و بہتر سمجھنا چاہیے کیونکہ اس کے اختیار کرنے میں یہ فائدہ ہے کہ کھال کو بہت پرانے چوٹے سے شروع کر کے بتدریج تازہ چوٹے کے حوض میں آخر درجے میں رکھا جاتا ہے جس سے چوٹے کا عمل حسب ضرورت رفتہ رفتہ ہوتا رہتا ہے اور پرانا حوض ہر ماہ میں ایک مرتبہ پرانا چونا پھیپک کر صاف کر دیا جاتا ہے اور اس کی جگہ تازہ چوٹے کا حوض تیار کیا جاتا ہے۔ مختصر یہ کہ اس طریقے میں کھال روزانہ ایک حوض سے دوسرے میں تبدیل ہوتی رہے گی۔

چونا پانی میں بہت کم حل ہوتا ہے۔ ایک حوض جس میں پانچ من چونا ڈالا جاتا ہے۔ مشکل سے اس میں سے پانچ چھ سیر چونا پانی میں حل ہوتا ہے اور باقی ماندہ گُل چونا حوض میں غیر محلول موجود رہتا ہے۔ چوٹے کا پانی (محلول) صرت کھال پر اپنا اثر کرتا ہے اور اس کے علاوہ جو چونا حوض میں رہتا ہے (غیر محلول) یہ کھال پر اپنا کوئی اثر نہیں کرتا جب تک یہ خود حل ہو کر پانی میں نہ مل جائے۔ اس غیر محلول چوٹے کو کار آمد بنانے کے لیے تمام ہندوستان میں صرت ریاست ریوا کی ٹینری میں جو 'عمریہ' میں واقع ہے۔ ایک مشین ہے جو چوٹے کے حوض میں نصب ہے اور جس میں ایک پٹکھا لگا ہوا ہے جو ہمیشہ حرکت کرتا رہتا ہے اور چوٹے کو تھپ میں جہلے نہیں دیتا جس سے چوٹے کے ذرات بوجہ دائمی حرکت کے ہمیشہ گردش میں رہتے ہیں۔ کارخانوں میں کام صبح شروع ہوتا اور ایک گودام کا مستری دوسرے گودام کے مستری کو قبل از وقت مطلع کرتا ہے کہ ماں اس کے گودام سے آگے کے گودام کو جانے کے لیے تیار ہے۔ سہولت کے خیال سے ہر تھیری ہویس پیپس کی فرہ

کی اور گائے کی تیس فرد کی ہوتی ہے۔ جن کارخانوں میں چار پانچ سے فردیں روزانہ تیار ہوتی ہیں وہاں پچیس فرد بھیلے کی بیس پچیس تھیریاں روزانہ ایک گودام سے دوسرے گودام کو آتی جاتی رہتی ہیں اس لیے سال کے آٹے سے قبل چونے کے حوض تیار کیے جاتے ہیں۔ جہاں ایک حوض میں چونے کا کل عمل ہوتا ہے اس کا ذکر بیکار ہے۔ اگر تین حوضوں میں کام ختم کرنا ہے تو پرانے حوض کو اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ پچیس فردیں بھیلے کی تھیری کے لیے تھائی من چونا پرا اور تھائی من تازہ ایک چھلنی یا ٹاٹ میں چھان کر تیار کیا جاتا، اور آدھا حوض پانی سے بھر دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد بانس یا کسی اور طریقے سے حوض کے پانی کو اس قدر ہلایا جاتا ہے کہ غیر معلو کل چونا پانی میں معاق ہو جاتا ہے۔ جب حوض اس طرح تیار ہو جاتا ہے تو ایک کھال کو اس میں پٹ پھیلا دیا جاتا ہے اور بانس وغیرہ سے اس کو دبا کر حوض کے پیلے میں دبا دیا جاتا ہے۔ جب پہلی کھال حوض میں پھیلا کر دبا دی جاتی ہے۔ اور مزدور دوسری کھال لے آتے ہیں اس وقت تک وہ ذرات جو پانی میں معاق رہتے ہیں کھال پر جم جاتے ہیں۔ دوسری کھال کو بھی اسی طرح حوض میں پھیلا کر دبا دیا جاتا ہے یہاں تک کہ کل پچیس کھالیں ایک حوض میں ایک ایک کر کے دبا دی جاتی ہیں اور اگر ضرورت ہو تو کچھ وزن رکھ کر ان کو دبا دیا جاتا ہے۔ جب کل کھالیں دب جاتی ہیں تو حوض میں کھالوں سے آدھ فٹ یا ایک فٹ چونے کا پانی کے اوپر رہتا ہے۔

دوسرے روز مزدور صبح کام شروع کرتے ہیں تو حوض میں جب قدر کھالیں ہیں ان کو ایک ایک کر کے حوض سے باہر نکال لیتے ہیں اور

خوضوں کے سامنے جو میدان یا جگہ خالی ہے وہاں ایک پر ایک کو پٹ کر کے تھیر لگا دیتے ہیں۔ کھالوں کی یہ تھیری حوض کے بالکل قریب ہوتی ہے تاکہ ان میں سے جو پانی ٹپکے وہ حوض میں داخل ہو جائے۔ جب ایک حوض کھالیں باہر کھینچ کر خالی کر دیا جاتا ہے تو دوسرے اور تیسرے اور چوتھے حوض کو غرض کل حوضوں کو بار بار بھی کی چھٹی سے قبل خالی کر دیا جاتا ہے۔ سہ پہر میں پھر ایک کھال کو حوض میں پت پھیلا کر تال دیا جاتا ہے اور لکڑی وغیرہ سے دبا کر اس کو حوض کی تہ میں بٹھا دیا جاتا ہے۔ جب ایک کھال حوض میں دبا دی گئی تو اسی طرح دوسری تیسری غرض کل پچیس کھالیں یکے بعد دیگرے حوض میں تال کر دبا دی جاتی ہیں۔ اور یہ عمل اسی طرح چھ سات روز تک ہوتا رہتا ہے۔ آخر دن جب مستری یا کوئی ہشیار کاریگر کھال پر ہاتھ پھیر کر یا انگلی سے کھرچ کر دیکھتا ہے کہ کھال کے بال آسانی سے نکل آتے ہیں تو ان کو دوسرے روز کاریگر کتہ چھری سے صاف کر دیتے ہیں اور کھالوں کو منجھولے حوض میں دبانے کے لیے ہدایت کر دی جاتی ہے۔

منجھولا حوض بھی بھینس کی پچیس کھالوں کے لیے پانچ من چولے کا تیار کیا جاتا ہے مگر اس میں تین حصے تازہ اور ایک چوتھائی مستعمل چونا ہوتا ہے۔ اس میں بھی پرانے حوض کی طرح کھالوں کو روزانہ حوض سے کھینچ کر باہر نکالتے اور پھر دباتے رہتے ہیں۔ اور کھینچا دابی کا یہ عمل روزانہ ہوتا رہتا ہے۔ اس کے بعد تازہ چولے کے حوض میں اسی طرح رکھ کر کھینچا دابی کی جاتی ہے۔ جب کھال تازہ چولے کے حوض میں پھول کر خوب موٹی ہو جاتی ہے تو اس کے

چھیچھوے وغیرہ ایک تیز چاقو سے چھیل کر صاف کر دیے جاتے ہیں۔ اس کے بعد کھال کو وزن کر کے ہر کھال کے دونوں پتھوں پر تھیر کے نمبر کے نیچے ایک تیز چاقو کی نوک سے لکھ دیا جاتا ہے اور مال چوکر گودام کو بھیج دیا جاتا ہے جہاں اس کو چوٹے سے دھو کر صاف کر دیا جاتا ہے۔

تین حوضوں میں چونا لگائے میں بھی وہی کل عمل ہوتے ہیں جن کو زیادہ تفصیل کے ساتھ لکھا جا چکا ہے لہذا ان کا دھرانا غیر ضروری ہے اور ہر عمل اسی طرح انجام دیا جاتا ہے جس کا ذکر چوتھے طریقے میں کیا جا چکا ہے۔ بال آسانی سے نکلنے پر کھال کے بال مارے جاتے ہیں اور کھال جب کافی موتی ہو جاتی ہے تو اس کی اسی طرح چھلائی ہوتی ہے اور اسی طرح جڑھائی، وزن وغیرہ کا عمل کیا جاتا ہے۔

چار طریقے کھال کو چونا لگانے کے بتائے گئے ہیں ان میں سے چوتھا طریقہ سائنس اور فن کے نقطہ نظر سے بہترین سمجھا جاتا ہے اس لیے اس کو دیگر طریقوں سے کچھ زائد وضاحت کے ساتھ لکھا جاتا ہے۔ باقی ماندہ کا ذکر بعد میں ہو گا۔

تقریباً تمام کارخانوں میں کام صبح کو شروع ہوتا ہے اور ایک گودام کا مستری دوسرے گودام کے مستری کو قبل از وقت اطلاع کر دیتا ہے کہ دھلائی گودام سے چونا گودام کو ماں نلاں وقت بیچا جائے گا اس کا انتظام کیا جائے۔ آسانی کے خیال سے ہر تھیری پچیس فرد بھنیس اور پلٹیس فرد کاٹے کے کھال کی ہوتی ہے۔ جن کارخانوں میں پانچ سو فردیں روزانہ تیار ہوتی ہیں وہاں پچیس فرد کی بیس تھیریاں روزانہ

ایک گودام سے دوسرے گودام کر آئی جاتی رہتی ہیں - جب نعلائی گودام سے مال آنے کی اطلاع چوٹے گودام کے مستری کو ہوتی ہے تو مال کے آنے سے پیشتر چوٹے کا حوض تیار کر لیا جاتا ہے اور سب سے پرانے چوٹے کے حوض میں اس کو ڈال دیا جاتا ہے اور نصف حوض کو پانی سے بھر دیا جاتا ہے اس کے بعد ایک لکڑی کی پھاڑی یا بانس وغیرہ سے جس کے ایک سرے پر لٹو لگا رہتا ہے حوض کے پانی کو اس قدر ہلا دیا جاتا ہے کہ پانی اور چونا کھل مل جائیں - غیر معلول چوٹے کے چھوٹے چھوٹے ذرات اس عمل سے حوض کے پانی میں مل جاتے ہیں - جب مستری کا اطمینان ہو جاتا ہے کہ حوض کا پانی خوب ہلا دیا گیا ہے اور کل چونا پانی میں مل گیا ہے تو وہ ہدایت کرتا ہے کہ دو مزدور ایک کھال کو اٹھا کر اس تیار شدہ حوض میں پھیلا کر پت ڈال دیں اور بانس وغیرہ سے اس کو حوض کی تہ میں دبا دیں - جب ایک کھال اس طرح دب چکتی ہے تو دوسری کھال لائی جاتی ہے اور اس کو بھی پہلی کھال کی طرح حوض میں دبا دیا جاتا ہے - اسی طرح یکے بعد دیگرے کل پچیس کھالوں کو حوض میں دبا دیا جاتا ہے - جب سب کھالیں دب چکتی ہیں تو حوض میں اس قدر پانی رکھا جاتا ہے کہ کھالوں سے تقریباً ایک فٹ اوپر رہے یعنی سب کھالیں چوٹے کے پانی میں غرق ہو رہیں - اس کے بعد اگر ضرورت محسوس ہوتی ہے تو کھالوں پر وزن رکھ دیا جاتا ہے ورنہ اس کی کوئی ضرورت نہیں رہتی —

جب تک ایک کھال کو دبا کر مزدور دوسری کھال لاتے ہیں اس مرحلے میں دیکھا گیا ہے کہ پہلی کھال پر بہت ہلکی سی تہ چوٹے کے ذرات کی جم رہتی ہے - اسی طرح ہر کھال پر چوٹے کے ذرات جو پانی

میں تیرتے رہتے ہیں ان کی تہ جم رہتی ہے۔ یہ کھالیں چوبیس گھنٹے

یعنی دوسری صبح تک اسی طرح حوض میں دبی رہتی ہیں۔

دوسرا حوض اس طرح تیار کیا جاتا ہے کہ حوض کا پانچ من

چونا آدھا پرانا اور آدھا نیا کر دیا جاتا ہے اور آدھا حوض پانی

سے بھر کر اسی طرح تیار کیا جاتا ہے جس طرح پہلا حوض تیار کیا گیا تھا۔

اسی طرح باقی ماندہ تمام حوض تیار کیے جاتے ہیں۔ اس میں جو بات

یاد رکھنے کے قابل ہے وہ یہ ہے کہ پہلے حوض میں تین چوتھائی پرانا

استعمال شدہ چونا اور چوتھائی تازہ چونا ہوتا ہے۔ ان کی مقدار

کو باقی ماندہ حوضوں میں اس طرح ملایا جاتا ہے کہ ہر حوض میں کل چونے

کی مقدار تو وہی پانچ من کی رہے مگر ہر آگے کے حوض میں رفتہ رفتہ

پرانے چونے کی مقدار کم ہوتی جائے اور تازہ چونے کی مقدار کو بڑھاتے

جاتے ہیں حتیٰ کہ آخر تین چار حوضوں میں پانچ من صرف تازہ چونا

ہی ہوتا ہے اور اس میں استعمال شدہ چونے کا کام تک نہیں ہوتا۔ اس

طریقہ عمل میں سب سے پرانے چونے کو شروع میں استعمال کرتے ہیں

اور رفتہ رفتہ اس کی مقدار کم اور لگے چونے کی مقدار زیادہ کرتے جاتے ہیں۔

آخر درجہ میں پرانا چونا بالکل غائب کر دیتے ہیں اور تازہ نیا چونا

حوض میں ہوتا ہے۔ یہ صورت جب کوئی دباغت کا کارخانہ شروع کیا جاتا

تہ پیش آتی ہے لیکن وہ کارخانے جو مدتوں سے کام کرتے ہیں وہاں

یہ صورت ہوتی ہے کہ سب سے پرانے حوض سے کام شروع کرتے ہیں اور

تازہ چونے کے حوض میں کام ختم کرتے ہیں۔۔۔ سب سے پرانے چونے اور تازہ

چونے کے درمیان کے حوضوں کی یہ کیفیت ہوتی ہے کہ ہر آگے کے حوض میں

پرانے چونے کی مقدار کم ہوتی جاتی ہے اور اسی طرح تازہ چونے کی

مقدار زیادہ ہوتی رہتی ہے حتیٰ کہ آخری حوض میں بالکل تازہ چونا ہوتا ہے۔ دوسرے روز صبح مزدوران کھالوں کو ایک ایک کر کے حوض سے کھینچ کر باہر نکال لیتے ہیں اور حوض کے سامنے جو میدان ہوتا ہے وہاں ایک پر ایک ڈال کر تھیر لگا دیتے ہیں۔ حوض کے متصل میدان چونکہ تھالو ہوتا ہے اس لیے کھالوں کا پانی بہہ کر حوض میں ٹپکتا رہتا ہے۔ باقی ماندہ حوضوں کی کھالوں کو بھی اس طرح بار بار بچے کی چھٹی سے پہلے کھینچ کر تھیر لگا دیتے ہیں اور بار بار بچے چھٹی ختم ہونے کے بعد ایک اور دو بچے کے درمیان پھر حوض کے پانی کو پہاڑی یا بانس سے اس قدر ہلایا جاتا ہے کہ غیر معلول چونا جو حوضوں کی تہہ میں جمنا ہوتا ہے اس ہلائی سے متحرک ہو جاتا ہے اور چونے کے تھام ذرات پانی میں تیرنے لگتے ہیں اور اس وقت حوض کی وہی کیفیت ہوتی ہے جو پہلے روز کھال ڈالنے سے قبل تھی۔ جب حوض اس طرح تیار ہو جاتا ہے تو کھالوں کو اسی طریقے سے پھر حوض میں دبا دیا جاتا ہے جس کا پہلے حوض کی تیاری میں ذکر ہو چکا ہے اور اسی طرح باقی کے کل حوضوں میں کھالوں کو شام کی چھٹی سے پہلے دبا کر چھوڑ دیا جاتا ہے اور چونا گودام میں روزانہ یہی عمل ہوتا رہتا ہے۔ اس طریقہ عمل میں جو کھالیں حوض میں پہلے روز پہلے حوض میں تھیں وہ دوسرے روز دوسرے حوض میں داخل کی جاتی ہیں۔ اسی طرح روزانہ ایک حوض آگے بڑھتی جاتی ہیں حتیٰ کہ آخری حوض میں کھالیں داخل ہو جاتی ہیں۔ کھالوں کو حوض میں دبانے اور ان کو کھینچ کر باہر نکالنے کے عمل کو کارخانے کی اصطلاح میں اینٹا دانی کہتے ہیں اور یہی عمل چونا گودام میں ہمیشہ ہوتا رہتا ہے۔ کھال کو اینٹا دانی

میں اس بات کا خیال ضرور رکھا جائے کہ کھال ہمیشہ پھیلا کر پٹ رکھی جائے اور سلوت نہ پڑے پائے ورنہ مڑنے اور دبنے سے شکن پڑ جانے کا اندیشہ ہے —

اگر کھال سے تلے کا چمڑا بنانا منظور ہے اور اس کو صرت ۱۲ روز چونا گودام میں چونا لگانا ہے تو چولے میں ۳'۲ چھٹانک سلفائڈ فی کھال ڈالنا چاہیے اور جب کھال پانچ چھ روز میں پانیچھویں یا چھٹے حوض میں ہوتی ہے اس کے بال صرت ہاتھ کی انگلی پھرالے یا کھرچنے سے نہایت آسانی سے کھال سے نکل جائیں - تو یہ سببھنا چاہئے کہ سال بال (کھال) نکالنے کے قابل ہو گیا ہے اور مزدوروں کو ہدایت کر دی جاتی ہے کہ کھالوں کو بالوں سے صحت کر دیا جائے - کھال سے بال نکالنے کو دباغتی اصطلاح میں بال مارنا کہتے ہیں ۔

اگر کھال سے زین ساز بنانا ہے اور اس پر چودہ پندرہ دن عمل چولے کا کرنا ہے تو ساتویں آٹھویں دن دیکھنا چاہیے اور ہاتھ کی انگلی پھرالے سے کھال سے بال نکالنے لگیں تو کاریگروں کو بال مارنے کی ہدایت کر دینا چاہیے - اسی طرح اگر ابرے کا چمڑا بنانا ہے اور کھال کو پندرہ سولہ روز چولے کے عمل میں رکھنا ضروری ہے تو اس کو آٹھویں نویں روز دیکھ کر بال مارنے کی ہدایت کرنا چاہیے - مختصر یہ ہے کہ خواہ کسی مرحلے کے لیے کھال چولے میں رکھنا منظور ہو مگر جب اس کے بال انگلی سے کھرچنے سے آسانی سے نکالنے لگیں تو یہ اس قابل ہو جاتی ہے کہ اس کو بال سے بالکل صحت کر دیا جائے —

کھال کے بال مارنا یا کھال | جب کھال بال نکالنے کے قابل ہو جاتی ہے کو بال سے صحت کرنا | ایک ایک کاریگر کو کئی کئی کھالیں بال

مارنے کو دی جاتی ہیں۔ اور یہ شام کو ان سب کھالوں کو بال سے
 ہات کر دیتے ہیں۔ بعض کارخانوں میں ایسا بھی ہوتا ہے کہ سب
 کاریگر اپنا کام مل کر کرتے ہیں۔ ایک دن کا پورا کام ان کو صبح
 ۵ بجے دیا جاتا ہے اور یہ آپس میں مل کر اس کو شام تک بال مارنے
 واپس کر دیتے ہیں۔

ہاتھ سے بال مارنے کا عام طریقہ یہ ہے کہ ایک لکڑی جس کا اوزار اس
 شکل اور صورت کا ہوتا ہے جس طرح تاز یا کھجور کے درخت کا نیچے کا تنہ
 زمیں سے قریب تر ہوتا ہے۔ اس کو چار پانچ فٹ لائبا ... کا ٹکر پھر
 بیچوں بیچ سے آڑے سے چیر دیا جاتا ہے تو اس کے ٹکڑے گاؤم نیم
 گول ہو جاتے ہیں۔ ان پر جست کی چادر اس طریقے سے منڈھی جاتی
 ہے کہ آہنی کیل وغیرہ چادر کو سوڑ کر اندر اس کو پکا کر دیا جاتا ہے
 تاکہ باہر کے تمام باہری حصے میں کہیں کیل اوہ کی استعمال نہ کی جائے۔
 جہاں تاز یا کھجور کے درخت آسانی سے دستیاب ہو سکتے ہیں وہاں یہ بہت
 آسان طریقہ معلوم ہوتا ہے اور جہاں یہ ممکن نہیں ہے وہاں لکڑی کے صورت
 نیم گول بڑے اور چھوٹے حلقے بنائے جاتے ہیں اور ان پر لکڑی کی تختیاں
 برابر برابر لگادی جاتی ہیں تاکہ شکل صورت میں یہ بھی تاز کے تنے کی
 صورت اختیار کرے اس کے بعد اس پر بھی اسی طرح جست کی چادر
 منڈھی دی جاتی ہے۔ اسی شکل و صورت کے ولایت سے تھلے ہوئے اوہ کے
 یہ اوزار آتے ہیں جن کو 'بیم' (beam) کہتے ہیں۔ اس اوزار یعنی بیم
 کو ایک جگہ جہاں کھال کے بال مارے جاتے ہیں اور کھال کے چھپچھڑے
 چھیلے جاتے ہیں وہاں اس کو تھالو یا ترچھا ایلٹ کے پائے پر پکا نصب
 کر دیا جاتا ہے اور اس مقام پر ایسی کٹی بیم لگی ہوتی ہیں اور ہر بیم

پر ایک کاریگر اپنا کام کرتا ہے (دیکھو تصویر) —

جس کھال کے بال سارے ہوتے ہیں اس کو بیم پر پورا پھیلا دیا جاتا ہے۔ اس کے بال کا رخ اوپر ہوتا ہے اور گوشت کا رخ بیم سے ملا ہوتا ہے۔ کھال کا پتھا کاریگر اپنے پاس بیم کے اوپر کے حصے پر رکھ لیتا ہے اور گردن کا حصہ بیم سے نیچے پھیلا دیتا ہے۔ جب کھال کاریگر اپنے تہب سے بیم پر رکھ لیتا ہے تو ایک دو دستہ کی کند چھری کو مناسب دباؤ کے ساتھ کھال پر چلاتا ہے تو بال ایک مٹی کی تہ کی طرح چھری سے نکلتے جاتے ہیں اور نیچے زمین پر تھیر ہوتے رہتے ہیں۔ کاریگر کھال پر پانی ڈال کر اس حصے کو صاف کرتا رہتا ہے جس سے بال بد کر کھال صاف دکھائی دیتی ہے اگر کوئی بال کسی جگہ رہ جاتا ہے تو ذرا زیادہ دباؤ سے چھری پھیر کر صاف کر دیا جاتا ہے۔ جب کھال کا ایک حصہ اس طرح خاطر خواہ بال سے صاف ہو جاتا ہے تو اس صاف حصے کو کاریگر کھینچ کر اپنی طرف بیم سے نیچے لٹکا دیتا ہے اور دوسرا حصہ کھال کا جس پر بال موجود ہیں وہ اس طرح اس کے قریب تر اور سامنے ہو جاتا ہے۔ کھال کے اس حصے کے بال بھی اسی طرح کاریگر صاف کرتا رہتا ہے یہاں تک کہ کل کھال کے بال مار کر اس کو بال سے صاف کر دیتا ہے۔ جب کل کھالیں بال مار کر صاف ہو جاتی ہیں تو ان کو آگے کے حوض میں ڈال دیا جاتا ہے جن میں پراٹا چرنا کم اور تازہ چونا زیادہ ہوتا ہے یہاں تک کہ آخر توں چار روز خالص تازہ چونے میں رکھی جاتی ہیں۔ اور حسب معمول روزانہ ایک حوض آگے بڑھاتے رہتے ہیں اور روزانہ اینٹھا دابی ہوتی ہے۔ کھالیں تازہ چونے کے حوض میں پھول کر انتہائی درجہ موٹی ہو جاتی ہیں۔ اور ان

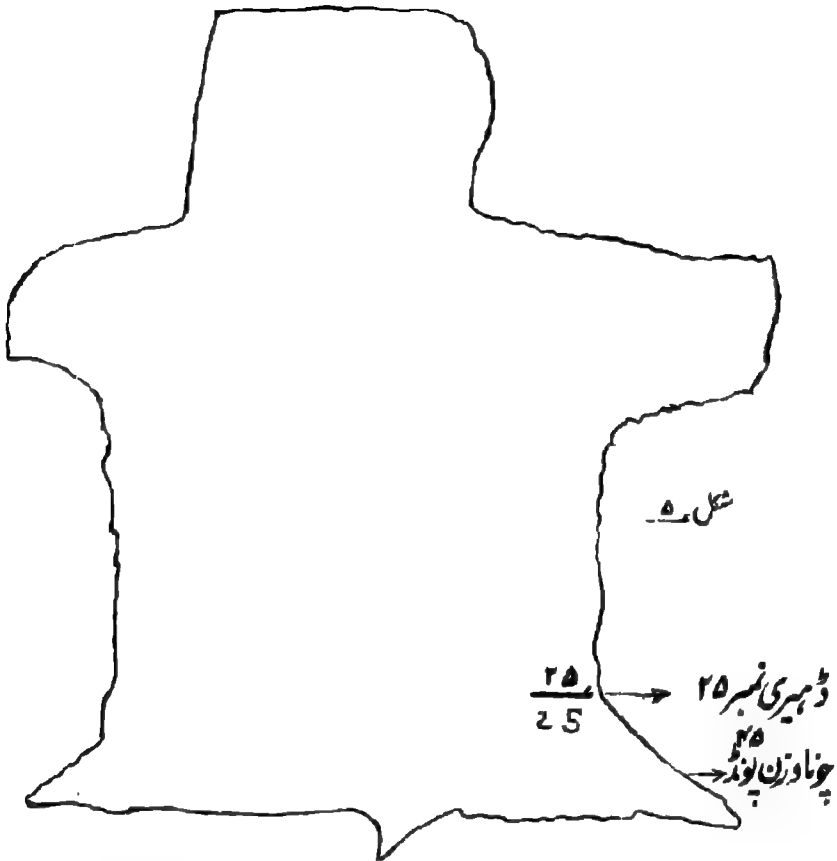
کو اب چھلائی کے قابل سمجھنا چاہیے۔ کھال کی چھال کی چھلائی یا اس کو چھیچڑے وغیرہ سے صاف کرنا۔

جب کھال چھلائی کے قابل ہو جاتی ہے تو جس طرح بال مارنے کے واسطے کھالیں کاریگروں کو تقسیم کی جاتی ہیں۔ اسی طرح چھلائی کے لیے بھی صبح مال تقسیم کر دیا جاتا ہے اور کاریگر اُسے نیم گول کا ودم بیم پر پھیلا لیتا ہے۔ کھال کے گوشت کا رخ اوپر ہوتا ہے اور بال کا رخ بیم سے ملا رہتا ہے۔ کھال کا پتھا بیم کے اونچے حصے کی طرف اور گردن نیچے پھیلا دی جاتی ہے۔ جب کھال اچھی طرح سے بیم پر پھیلا دی جاتی ہے اور اس میں کہیں شکن نہیں رہتی تب کاریگر ایک تیز چھری سے جس کی دو دھاریں ہوتی ہیں (دیکھو تصویر) کھال کا گوشت اور چھیچڑے وغیرہ چھیل کر اس کو صاف کر دیتا ہے۔ یہ چھری نہایت تیز ہوتی ہے اور اس کے بھی دو دستے ہوتے ہیں۔ اس چھری کو ترچھا پکڑ کر کاریگر گوشت وغیرہ چھیل دیتا ہے۔ یہ چھلائی کا کام بال مارنے یا پونچھنے سے بہت مشکل ہوتا ہے۔ جب کھال کا ایک حصہ چھل کر چھیچڑے وغیرہ سے صاف ہو جاتا ہے تو کاریگر صاف شدہ حصے کو کھینچ کر اپنی طرف بیم سے نیچے کر دیتا ہے اور اس طرح نیچے کا بغیر چھلا حصہ اس کے سامنے آ جاتا ہے اس کو بھی وہ چھیل ڈالتا ہے جب سب حصہ کھال کا چھل کر صاف ہو جاتا ہے اور شدہ شدہ کل کھالیں چھل کر صاف ہو جاتی ہیں تو ان سب کو ترازو کے پاس جمع کر دیا جاتا ہے اور ماہر فن کو اطلاع کی جاتی ہے کہ مال جنھائی اور تول کے لیے تیار ہے۔

ماہر اور ایک منشی اپنا رجسٹر لے کر آتے ہیں اور سب سے پہلے کھالوں کی جنھائی کر کے ان کو اول، دوم، سوم درجوں میں تقسیم

کردیتے ہیں۔ پہلے نمبر کا مال وچھ ہوتا ہے جو بے عیب اور سوئے تگڑے جانور کا ہوتا ہے۔ دوم نمبر کا وچھ ہوتا ہے جس میں کچھ عیب ہوتا ہے اور مال پہلے سے کچھ گرا ہوتا ہے اور تیسرے نمبر میں سب برائیاں ہوتی ہیں۔ اس جانچ پڑتال کے بعد اول نمبر دوم نمبر وغیرہ تقسیم کرنے کے بعد مال کے ملعدہ ملعدہ تھیر لگا دیے جاتے ہیں۔ پھر ان کا وزن کیا جاتا ہے جو آخر درجے تک چہرے پر موجود ہوتا ہے (دیکھو تصویر) اس کے بعد مال چوکر گودام بھیج دیا جاتا ہے۔

مال دھلائی گدام میں داخل ہوتا ہے اور اس وقت اس پر تھیری کا نمبر لگا دیا جاتا ہے اور یہی نمبر چرم خام کے رجسٹر میں درج ہوتا ہے اس کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ کسی خاص مال کے مطلق اگر کسی وقت کچھ دریافت کرنا ہوتا ہے تو تھیریوں کا نمبر رجسٹر ملالے سے فوراً معلوم ہو جاتا ہے کہ یہ مال کس ملندی کا ہے اور کس سوداگر نے کارخانہ کو فروخت کیا ہے اور اس کا چونے کے تول میں کیا وزن ہوا ہے۔ معلومات سے مال کی بہتری و ابتری کا حال معلوم کرسکتے ہیں۔ اگر دباعت کے بعد مال اچھا ہوتا ہے تو اس ملندی کے سوداگر سے مال طلب کیا جاتا ہے ورنہ جو شکایت ہوتی ہے وہ سوداگر متعلقہ کو لکھ کر اس سے شکایت کی جاتی ہے بلکہ کہاں کی قیمت کو کم کر دیا جاتا ہے۔ مال کی سہائی اور وزن کے وقت سوداگر یا اس کے کسی معتبر آدمی کی موجودگی ضروری سمجھی جاتی ہے ورنہ اس کو سہائی اور وزن وغیرہ پر اعتراض ہوا۔



۱۹۲۵ - ۱۹۲۶ میں ہندوستان بھر میں ایک ٹینری لے صرف جوتے کے تیلے کا چھڑا پکالے میں خصوصیت سے بڑا نمایاں کام انجام دیا۔ یہ ٹینری بھی زمانہ دراز سے بیسیوں قسم کے چھڑے پکاتی تھی مگر بعد میں صرف تیلے کا چھڑا خاص طور پر تیار کرنے لگی۔ نتیجہ یہ ہوا کہ اس کارخانے کے تیلے کا چھڑا مندلیوں میں ایک آنہ فی پوند بازار کے نرخ سے زیادہ قیمت پر فروخت ہونے لگا اور دو بڑی ٹینریوں کے مالک جن کو چھڑے والوں کی دنیا میں ملک التجار کہا جاتا ہے اور جن کے کارخانے میں قریباً پچاس ساٹھ ہزار یوینٹسین پکی ہوئی موجود تھیں

اس تیسرے کارخانے سے اپنے یہاں کے فوجی بوت کے تلیے کا چمڑا اینہ پونڈ زیادہ دے کر خریدتے تھے۔ جب دوسرے کارخانوں کو اس عام ہوا تو سب نے اس قسم کا تلیے کا چمڑا بنانا شروع کر دیا اور جس کارخانے میں صرف سول تیار ہوتا تھا وہ بھی مغلوطی دباغت جس میں تلیے اور زین کا چمڑا ایک ہی قاعدے سے پکایا جاتا ہے اختیار کرنے پر مجبور ہو گیا۔ تمام ہندوستان میں قریباً یہی قاعدہ رائج ہے جب تک جوتا زیادہ تعداد میں مشین سے تیار نہ ہوگا تب تک اعلیٰ قدر کے تلیے کی ہاتھ سے جوتی سینے والے قدر نہیں کر سکتے اور یہی مغلوطی دباغت کا رواج جاری رہے گا۔

چونا گودام کا عمل اسی مغلوطی دباغت کو جس میں تلیے اور زین کا چمڑا ایک ہی طریقے پر ملا کر دباغت کیا جاتا ہے مد نظر رکھ لکھا گیا۔ جب صرف تلیے کا چمڑا تیار کرنا مقصود ہوتا ہے وہاں دھلا سے لے کر دباغت ہونے تک سب گداموں میں رد و بدل کرنا ضرور ہوتا ہے۔

جس کارخانے میں چند سال صرف تلیے کا چمڑا دباغت کیا جاتا تھا وہاں اس کی تیاری اس طرح ہوتی تھی کہ دھلائی گدام سے آتک کھال کو اسی طرح چونے میں رکھا جاتا تھا جس طرح زین ساز کھال کو رکھا جاتا ہے مگر پرانا اور درمیانیہ حوضوں میں کم اور نئے چوں میں کچھ زیادہ رکھ کر چونا گدام کے کام کو ختم کر دیا جاتا ہے۔ سول کی کھال کے لیے چونا گدام میں شروع سے آخر تک سلفائیڈ استعمال کیا جاتا ہے۔ سب سے بڑی احتیاط یہ کرنا چاہیے کہ سول تیار کر کی کھال کو پرانے چونے میں صرف بال نکلنے تک رکھا جائے اور چوں

میں سلفائڈ قریباً دو چار چھٹانک فی فرد بھینس تال دینا چاہیے۔ اس عمل سے پرانے چوٹے کے جراثیم اور امونیا وغیرہ سے کھال کا کوئی حصہ زیادہ گہلا کر چوٹے کے پانی میں نہیں ملتا ہے اور سلفائڈ کھال کے بال کو جلد از جلد اس سے خارج کرنے میں مدد دیتا ہے۔ اس سب رد و بدل کا مقصد صرف یہ ہے کہ کھال کا حصہ زیادہ نہ گھلانے پائے اور جب ہر کھال کا حصہ کھال ہی میں رہ جائے گا تو علاوہ وزن زیادہ کرنے کے سول کو سخت اور تھوس بنادیتا ہے جس پر جوتے کے زیادہ عرصے تک چلنے کا دارومدار ہے۔ کیونکہ اس طریقے سے سزل پکایا ہوا جب جوتا بنانے میں استعمال ہوتا ہے تو زین ساز کی مضبوط دباغت سے بہت دیر میں گھستا ہے اور سخت اور تھوس ہونے کی وجہ سے پیر کو بھی زیادہ آرام دیتا ہے اس طرح چوکر گودام میں بھی کم عرصہ رکھا جاتا ہے تاکہ کھال کا کوئی حصہ چونا اور چوکر وغیرہ کے عمل سے زائد ضائع نہ ہونے پائے۔

ابری کا چمڑا جو زیادہ تر بلکہ تمام تر گالے کی کھال سے بنایا جاتا ہے اس پر چونا گودام میں زین ساز اور تالے کے چمڑے سے بالکل علیحدہ عمل کیا جاتا ہے کیونکہ یہ نہایت ملائم اور لوچدار ہونا چاہیے اس قسم کے چمڑوں کا ابرہ (Upper) جب جوتے کے قالب پر بنانے کو چڑھایا جاتا ہے تو قالب کی شکل و صورت اختیار کرنے کی صلاحیت کے لیے اس میں لوچ اور ملائمت ہونا چاہیے تاکہ جوتے کا کاریگر اس کو اپنے اوزار سے آسانی سے کھینچ کر جوتے کے تالے سے جلد نہایت چھوٹی زیرے کے برابر آہنی کیل سے وصل کر دے۔ جب ابری کا چمڑا سول کے ساتھ قالب پر اس طرح ملا دیا جاتا ہے تو مشین سے جہاں جوتا تیار

ہوتا ہے وہاں اس پر قاعدے سے باہر کا سول دو چار بڑی کیلوں سے کچا کر دیا جاتا ہے اور پھر مشین پر آہنی پیچدار تار سے یا مضبوط تورے سے پکا سی دیا جاتا ہے۔ اگر ہاتھ سے پکا سہنا ہے تو ابرے اور سول کو کاریگر موٹا موٹا سی کر قائم کر لیتا ہے اور پھر گیر لگا کر باہر کا سول سی دیتا ہے۔ مقصد صرف یہ ہوتا ہے کہ ابری کا چمڑا زنبور سے کہینچنے پر بڑھنے کی صلاحیت ضرور رکھے اور سول کی طرح سخت اور قائم نہ رہے۔ اسی وجہ سے گائے کی کھال کو چونا اور چوکر گودام میں اس قدر زیادہ عرصے تک رکھا جاتا ہے کہ چھپچھڑے اور بال کے علاوہ کھال کے ریشوں کو جو چیز چپکانے اور وصل کرنے کی ہوتی ہے اس کو اور خود کھال کے کچھ حصے کو چونے کے جراثیم اور امونیا اور چوکر گودام کے جراثیم ان چیزوں کو پانی میں حل کر دیتے ہیں اور ربشہ ربشہ کھال کے علحدہ علحدہ ہونے سے اس قسم کا چمڑا دباغت کرنے کی کھال میں زین ساز اور سول بنانے کی کھال سے بہت زیادہ جلد ریشوں میں اس عمل سے ہو جاتا ہے۔ اس کی دباغت ہو جاتی ہے تو درخت کی چھال یا زرد اور سیاہ پھٹکری اپنے اثر سے کھاؤں کے آپس میں چپکنے کی قوت کو زائل کر دیتے ہیں اور خراب نہیں ہونے دیتے۔ چمڑا ایک قسم کا جال سا ہو جاتا ہے اور یہ علحدہ علحدہ ریشے ایک دوسرے پر اور جس طرف پیر کو ضرورت ہو آسانی سے حرکت کرتے رہتے ہیں۔ جب تیل چربی کے گردام میں چمڑے پر ان کا عمل کیا جاتا ہے تو ان کا روغن چمڑے کی اس خاصیت کو بہت زیادہ کر دیتا ہے اور اسی وجہ سے ابری کا چمڑا نہایت ملائم، لوچدار اور زیادہ چمکدار ہوتا ہے۔ بھر کیف جب چونے میں کھال کی جنپھائی وغیرہ ماهر کر دیتا

ہے اور جنچائی وزن وغیرہ کھال پر اسی طرح چاقو سے لکھہ دیتے ہیں جیسے پہلے لکھا جا چکا ہے۔ ان سب خوبیوں کو کھال میں پیدا کرنے کے لیے ابری کی کھال کو پرانے چوڑے اور چوکر کے عمل میں زیادہ دنوں تک رکھا جاتا ہے اور دباغت بھی ہلکی اور سبک کی جاتی ہے۔ ابری کی کھال کی دباغت میں جو بات قابل غور ہے وہ یہ ہے کہ بھینس کی کھال سے تقریباً آدھے وزن کی گائے کی کھال کو چوڑے میں تقریباً بھینس کی رعید تک رکھا جاتا ہے۔

کھال کے بال نکالنا | چھوٹے سے اس کو صاف کرنا اور چوکر کو دھام تک جو چھوٹے بال ہوتے ہیں ان کو خارج کرنا یہ سب

طریقہ عمل اسی طرح ہوتے ہیں جن کا ذکر مخلوط دباغت میں کیا جا چکا ہے۔ مگر جو کھال ابری کے لیے تیار کی جاتی ہے اس میں یہ سب عمل زیادہ فکر و صفائی اور احتیاط سے کیے جاتے ہیں۔

اس کے برعکس کروم کی دباغت میں کھال چونا اور چوکر میں بہت کم عرصے تک رہتی ہے اور اس کا ذکر زرد اور سیاہ پھٹکری کی دباغت میں زیادہ مفضل لکھا جائے گا۔

لیٹی لگانا | بھیڑ کی کھال کا اُون دو طریقوں سے نکالا جاتا ہے۔ ایک وہ طریقہ ہے جو عام کھٹیک لوگ استعمال کرتے ہیں یعنی

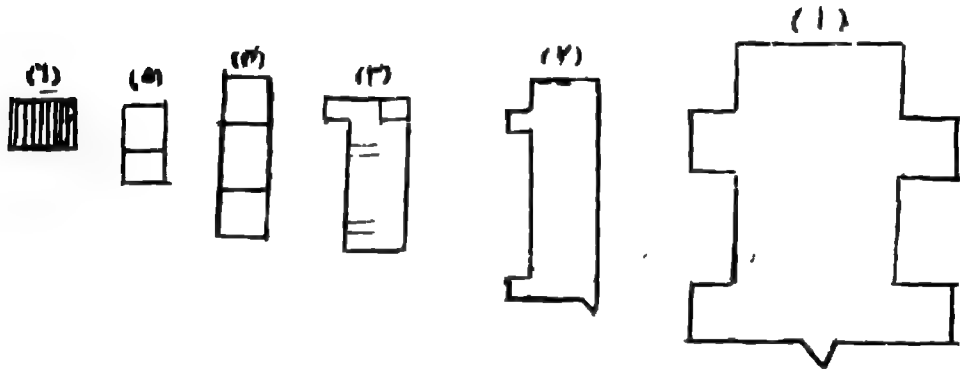
کھال کو تھیر کر کے اس کو گرما کر اُون فوج لیتے ہیں جس کی تفصیل کہیں اور لکھی گئی ہے۔ اس میں چوڑے کا قطعی استعمال نہیں ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ کھال پھولی اور موٹی نہیں ہوتی ہے اور دباغت کے بعد بھی چمڑا دبیز نہیں ہوتا ہے۔ اس طریقے سے پکایا ہوا بھیڑ کا چمڑا بالکل پاپڑ کی طرح پتلا ہوتا ہے اور اسی وجہ سے اس کو

پا پڑا کہتے ہیں —

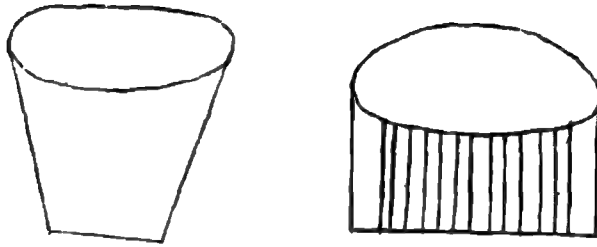
چونے کا کھال پر کیا اثر ہوتا ہے - سائنس کا اس کے متعلق کیا کہنا ہے اور میدانِ عمل میں اس سے کیا نمایاں فرق ہوتا ہے مشاہدے سے اس کا بہتر اظہار کرنا غیر ممکن ہے - اس معمولی مشاہدے سے جو کچھ انسان دباغت کی تعلیم پاسکتا ہے - کتاب پر کتاب (مرت کھال پر چونے کے عمل پر) چات جائے تب بھی اس پر پیدہ عمل کو اتنا نہیں سمجھ سکتا جتنا کہ مشاہدے سے - اس کا اگر کسی کو اندازہ کرنا ہے تو کھتیک کے یہاں کی پکی بھیڑ کا چمڑا اور ٹینری کے پکے چمڑے کا موازنہ کر لے تو ایک عاسی اور مبتدی کو بھی ظاہر ہو جائے گا کہ ان میں کیا کیا فرق ہے —

بھیڑ کی اون ایک قیمتی چیز ہے اور اس کی زیادہ قیمت اس میں ایک خاص قسم کی چکنائی کے وجود پر منحصر ہے - اگر کھال کو چونے میں ڈال دیا جائے تو چونے کا اثر اس چکنائی کو زائل کر دیتا ہے اس لیے سلفائٹ اور چونا لٹی یا فیرنی کی طرح کاربھا کر کے اس کو بھیڑ کی کھال کے گوشت کی طرف موٹا موٹا لگا دیا جاتا ہے - اون کو اس سے بھانا چاہیے - جب تمام کھال پر چونا اور سلفائٹ لپ دے جاتے ہیں تو کھال کو اس طرح تہ کرتے ہیں کہ سریڑہ پر سے اس کو دھوا کر دیا جاتا ہے - یعنی داہنے دونوں پیر کی کھال بائیں دونوں پیر سے اور پیت پیت سے اور گردن اور پیٹھہ دھری ملا دیجاتی ہیں (شکل نمبر ۲) اس وقت کھال کی شکل قریباً غیر مستعمل مشک کی سی ہو جاتی ہے اور اون باہر ہونے کی وجہ سے دوا کا اثر اس پر بالکل نہیں ہوتا - اس کے بعد دونوں پیر اور گردن کی کھال کا حصہ اندر کر دیا

جاتا ہے (شکل نمبر ۱۲) اور لپیٹ کر اس کو چھوٹے سے پلندے کی طرح بنا لیتے ہیں۔ پھر ایک پر ایک تھیرا لگا دیا جاتا ہے اور قات وغیرہ سے اس کو دبا دیتے ہیں۔ چونا اور سلفائڈ کے اثر سے دوسرے روز اون آسانی سے بچ آتی ہے جو احتیاط سے جمع کر کے فروخت کر دی جاتی ہے۔ زان بہن کھال چونا گوہام کے حوض میں تال دی جاتی ہے۔ جب یہ حسب منشا پھول کر موٹی ہو جاتی ہے تو اس میں رہی۔ یہی چھوٹی اون اور چھپھڑے وغیرہ صاف کر کے اس کو چوکر گوہام بھیج دیا جاتا ہے۔



جن کارخانوں میں صرت بھیڑ بکری کی کھالوں کی دباغت کی جاتی ہے وہاں زیادہ تر دباغت لکڑی کے ٹبوں میں ہوتی ہے (دیکھو تصویر) جو کھالوں کی شکل و صورت کے ہوتے ہیں مگر قد و قامت میں ان سے بہت بڑے ہوتے ہیں مگر بڑے کارخانوں میں لکڑی کے کھالوں کی بجائے چھوٹے حوض ہوتے ہیں۔ چونا چوکر اور دباغت کا کام بھی حوضوں ہی میں کیا جاتا ہے۔



چونا کودام میں خواہ صرت چونا استعمال کیا جائے یا اس میں سلفائڈ سوخ سنکھیا وغیرہ استعمال کیا جائے مقصد اصلی اس کا یہ ہوتا ہے کہ کھال کے بال، چھپچھڑے اور اس میں کی چربی وغیرہ ان دراؤں کے اثر سے جلد سے جلد کھال سے عائد ہونے کے قابل ہو جائیں اور کھال پھول کر موٹی ربر کی طرح ہو جائے۔ انسان اور اس کے اوزاروں سے جس طرح کارخانوں میں کام لیا جاتا ہے لکھا گیا۔ مگر یہی عمل مشین سے بھی کیا جاتا ہے۔

کھال سے بال کڈ چھری سے صاف کیے جاتے ہیں مگر جب بال آسانی سے صاف ہونے کے قابل ہو جاتے ہیں تو کھال کو معمولی دھولے کے تھول میں ڈال کر اس کو انجن سے کھماتے رہتے ہیں تو کھالوں کے آپس میں ایک دوسرے سے ملتے اور رگڑنے سے بھی بیشتر حصہ بال کا صاف ہو جاتا ہے مگر اس پر بھی تھول سے صاف آنے پر کھال کو بالوں سے صاف کرنے کے لیے اس کڈ چھری سے کام لینا پڑتا ہے۔ نہایتی دباغت میں مشین سے بال اور چھپچھڑے اور گوشت وغیرہ نکالے جاتے ہیں مگر معدنی دباغت (کروم ٹیننگ) میں اب مشین کا استعمال ہوتا ہے اور

نہایتی دباغت میں بھی استعمال کرسکتے ہیں۔ ان مشینوں کا استعمال وہیں زیادہ مفید ثابت ہوسکتا ہے جہاں روزانہ کئی سو یا ہزار کھالیں ٹینری میں تیار ہوتی ہوں اور مزدوروں کی کمی کی وجہ سے (یا کمیاب ہونے کی وجہ سے) کام میں ہرج واقع ہوتا ہو۔ چھوٹے پیمانے پر یہ کارآمد ثابت نہیں ہوسکتی کیونکہ ایک مشین ہزار آٹھ سو فرد روزانہ بال اور گوشت وغیرہ سے صاف کرتی ہے۔ اگر پوری تعداد میں کام نہ لیا گیا تو مشینیں کا ہونا نہ ہونا یکساں ہے۔

بال اور چھپچھڑے نکالنے کی مشینیں بالکل علاحدہ علاحدہ ہوتی ہیں اور مختلف کارخانے ان کو فروخت کرتے ہیں۔ یہ سب مشینیں یورپ سے آتی ہیں۔ ہندستان میں کہیں نہیں بفتی ہیں۔ ان کی تصاویر ذیل میں درج کی جاتی ہیں۔ مگر ہر صورت میں انسان کی کم و بیش ضرورت پڑتی ہے اور جو کام مشین سے رہ جاتا ہے اس کو کاریگر انجام دیتے ہیں۔

کاریگروں کے دستی اوزار نہایت کم قیمت اور معدودے چند ہوتے ہیں :-

(۱) بانس اور اس میں ایک لٹو سرے پر لگا ہوا چولے کو حوض میں خوب ہلانے کے لیے۔

(۲) کلد چاقو بال اور خار مارنے کو۔

(۳) تیز چاقو کھال سے چھپچھڑے علاحدہ کرنے کے لیے اور سلی کے چند پتھر دھار تیز کرنے کے لیے۔

(۴) فیم گول تار کا تڈا جس پر جست کی چادر سفدھی ہوتی ہے۔ یہ کل اوزار چند روپیوں میں خریدے جاسکتے ہیں۔ ان کے علاوہ

کسی اور اوزار کی ضرورت نہیں ہوتی —

جن ٹینریوں میں گوہام کا چہرہ پکایا جاتا ہے ان میں سے بعض میں جب کھال چوڑے سے تیار ہو جاتی ہے تو اس کو چیرنے کی ایک مشین (Splitting) سے چیر کر ہموار کرایا جاتا ہے - یعنی کھال اگر بہت موٹی ہوتی ہے تو اسے یہ مشین چیر کر دور کر دیتی ہے اور اگر کافی موٹی نہیں ہے تو کھال کے بال کا حصہ یعنی بال کا رخ چیرنے پر مشین سے ثابت نکلتا ہے اور گوشت کا رخ اس کی موٹائی کے لحاظ سے کئی ٹکڑے ہو کر نکلتا ہے - کروم سے چہرہ پکانے والوں کا خیال ہے کہ جب اصلی سال مشین سے چیر کر نکال لیا تو گوشت کے رخ کی کھال کو معمولی طور پر کم داموں میں پکا کر فروخت کیا جاسکتا ہے اور پھر اصلی کھال کو نہایت ہوشیاری سے قیمتی اجزا کے تیار کرنے میں صرفہ کم ہوتا ہے —

جن کارخانوں میں اس پر عمل کیا جاتا ہے وہاں کھال تو ٹھیک ہوتی ہے مگر گوشت کے رخ کا حصہ دباغت کے بعد بھی خاطر خواہ تیار نہیں ہوتا ہے - اور بہت کم دام اس کے ملتے ہیں - تجربہ کار ماہر کہتے ہیں کہ کوئی کفایت نہیں ہے اس لیے کل کھال کو دباغت کر کے بعد میں اس کو چیرنا بہتر ہوگا - کیونکہ اس صورت میں چہرے کو جب چیرا جاتا ہے تو گوشت کا رخ نہایت اچھا اور زیادہ کارآمد صورت میں مشین سے نکلتا ہے جس کو رنگنے کے بعد یا جیسا منبئی میں رواج ہو آسانی سے فروخت ہو سکتا ہے - اس کو عام طور پر بن چھول (بال چھول یعنی بال کی چھللی) یا کوسن کہتے ہیں —

نہاتی دباغت میں کھال کو کبھی چولے میں نہیں چیرتے ہیں - اس عمل کو صرف دباغت کے بعد کیا جاتا ہے - کروم کے کارخانے بھی

نچرے سے فائدہ اٹھاتے ہیں اور اب دباغت کے بعد چھڑے کی لگے ہیں۔ اگر پوری چادر کوسنی کی نکلتی ہے تو اس کو جاتا ہے اور یہ کم قیمت جوتے اور ان کے استر میں کام اگر ٹکڑے ٹکڑے ہو گیا ہے تو بڑے ٹکڑوں کو علحدہ کر کے لایا جاتا ہے ورنہ سب بلا رنگ کے فروخت کر دیتے ہیں۔

ٹی کی مشین کی تصویر دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ دو تیز دھار کا ایک چاقو لپٹا ہوا ہے جو ان پھیوں پر بہت چلتا رہتا ہے۔ اس کو یوں سمجھنا چاہیے کہ یہ تیز دھار کا چھڑے کے پتے کی طرح ہوتا ہے جس میں جوڑ نہیں ہوتا۔ مال کی طرح لپٹا رہتا ہے اور جب مشین چلتی ہے تو یہ تیزی سے گردش کرتا رہتا ہے۔ اس کی دھار یعنی بازو روح مشین میں نصب کیا گیا ہے کہ ستری اس کو کم و بیش ایک طرف سے چھڑے کو دو کاریگر اس مشین میں لگا دیتے دوسری طرف سے دو آدمی اس کو آہستہ آہستہ اپنی طرف لے آتے ہیں۔ آخر میں اس چھڑے کے چر کر دو حصے ہو جاتے ہیں ایک کھال یا چھڑے کو چیر کر اسی طرح دو کر دیتی ہے جس ایک موٹے تختے کو چیر کر دو کر دیتے ہیں۔ اگر تختہ نہیں ہے۔ عیب دار ہے ناہوار ہے تو آراء کش کار آمد حصے مان لگا کر پورا اُتار لیتے ہیں اور ناہوار عیب دار کم قیمت کے کٹی ٹکڑے کر دیتے ہیں خراب ہو جانے کی طرف کم توجہ بحال چھڑے کے بال کا حصہ زیادہ قیمتی ہوتا ہے۔ اس کو احتیاط سے چیرا جاتا ہے اور کوحن بن چھول پر کم توجہ

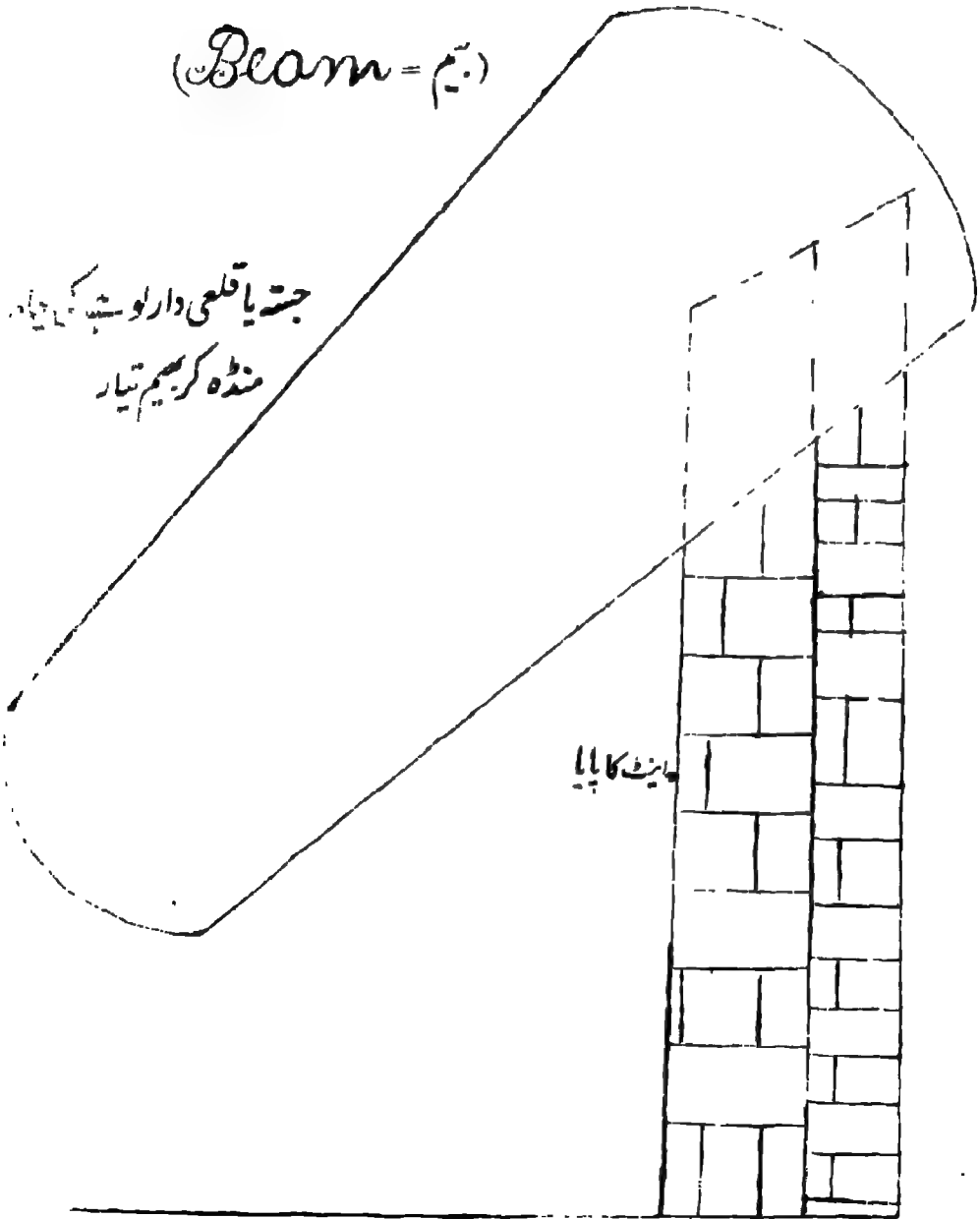
(۱)

شکل ۹

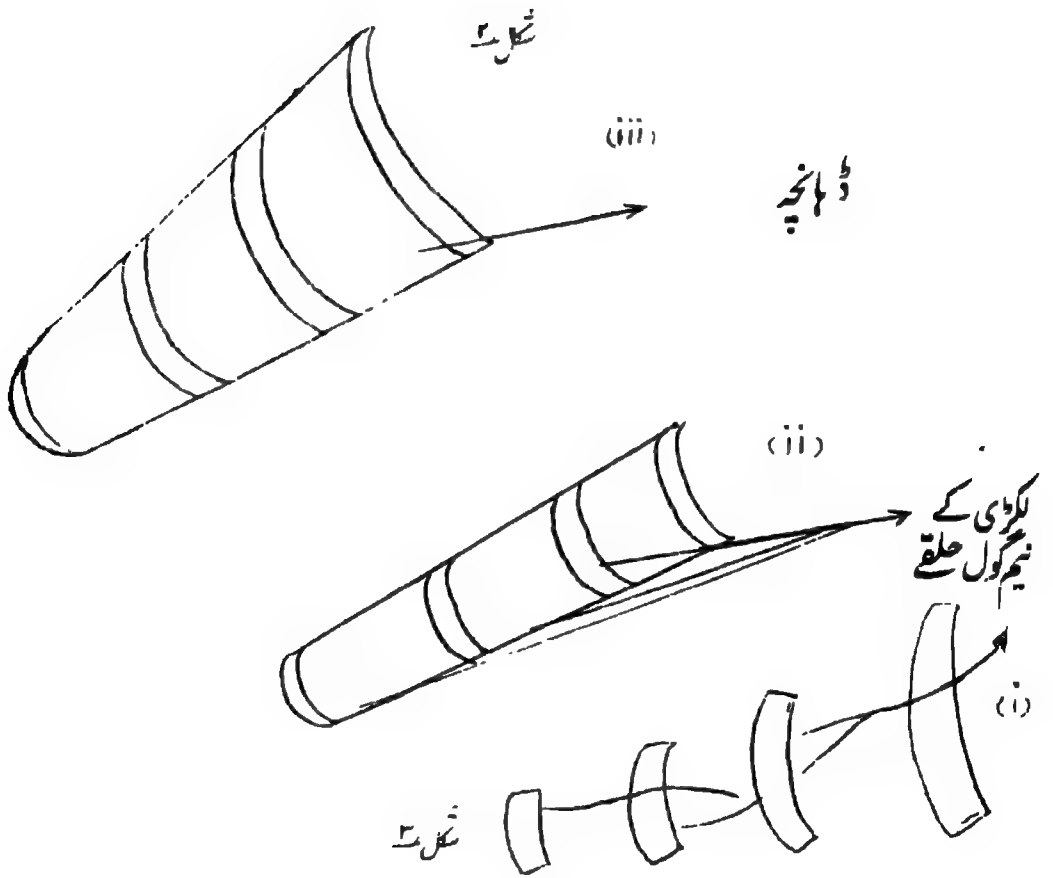
(Beam = بیم)

جستہ یا قلعی دارلو شہ کی تیار
منڈہ کر بھیم تیار

ماریٹ کا پایا



(ب)



ۛۛۛ

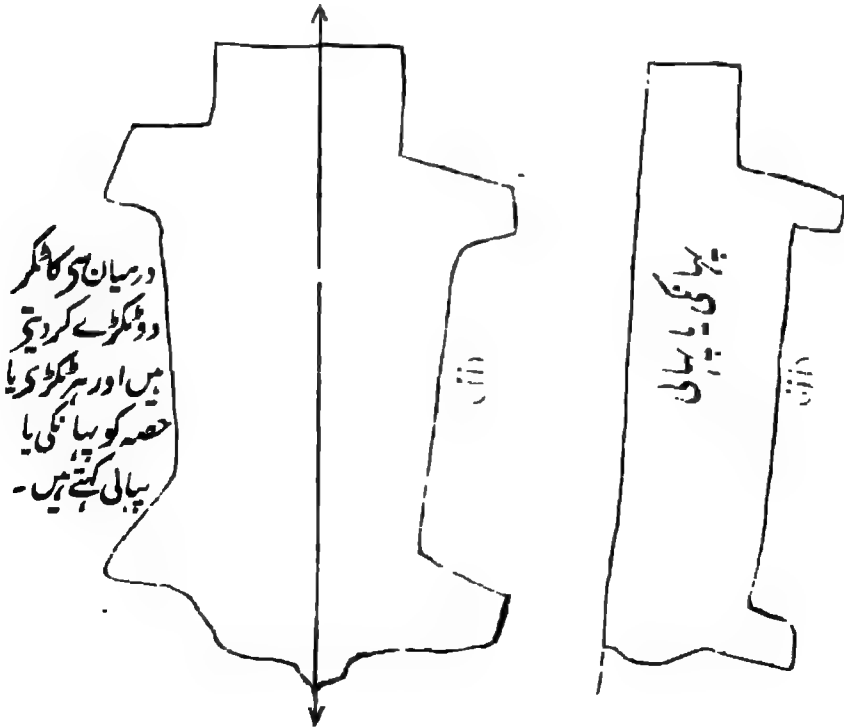


شکل ۛۛ کنڈ جہری جو کمال کے بال نکالنے میں عام آتی ہے



شکل ۛۛ دو دہار کی جہری جو کمال پھلنے میں استعمال ہوتی ہے

[ب]





(۱) بنیم بھٹے وہ ارزار جس پر کھالی
کو بٹھا کر کاریگر اس کے بال اور
چھوچھوڑے صاف کرتا ہے ۔



(۲) بال اور چھوچھوڑے کاریگر کھالی سے
صلحدہ کر رہے ہیں ۔



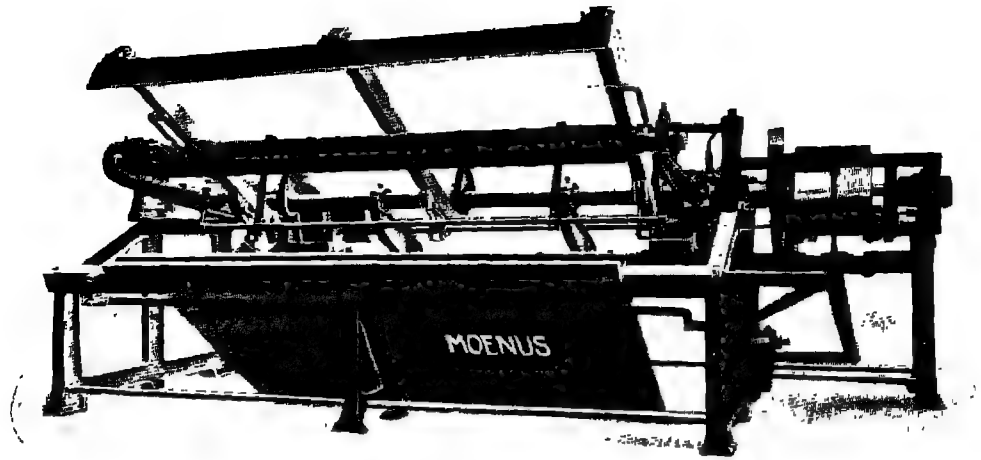
(۳) سرخورد کہا لیں چلیجائی کے واسطے
ڈھور لگا رہے ہیں ۔



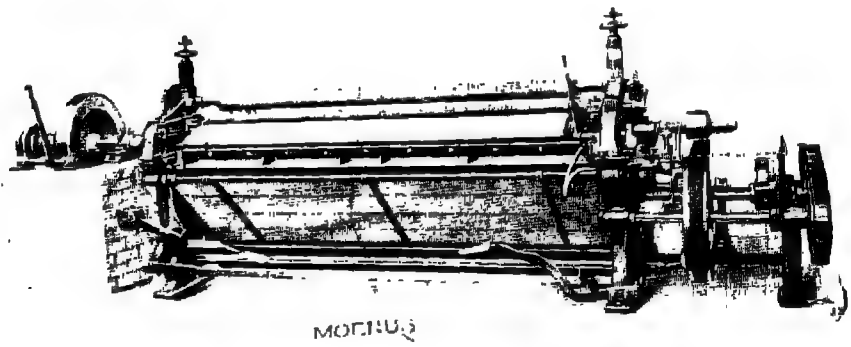
(۵) سال کا وزن ہو رہا ہے۔



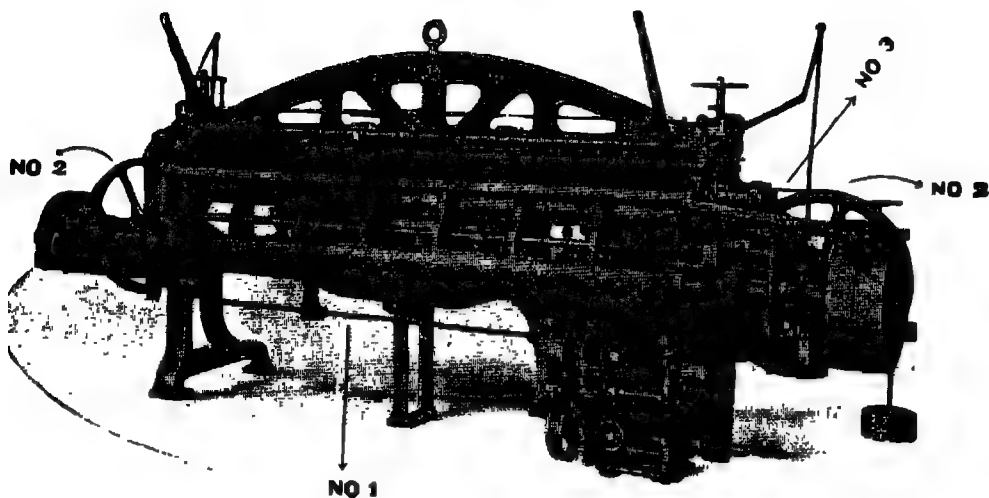
(۴) سال کی چھٹائی



کھال سے بال صاف کرنے کی مشین



کھال کے چھوڑے وغیرہ چھیل کر صاف کرنے کی مشین



کھال یا چمڑا چیرنے کی مشین

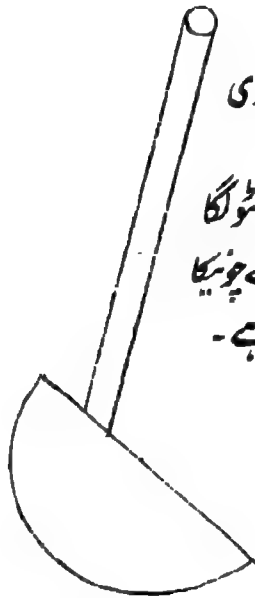
نمبر (۱) وہ تھوڑا چاقو ہے جو چمڑے کے بڑے بے مال کی طرح دو پہیوں پر مشابہ
کے چلنے کی صورت میں متواتر گھومتا رہتا ہے اور اس سے

کہیں جوڑ نہیں ہوتا۔

نمبر (۲) وہ دو پہیے ہیں جن پر یہ بے جوڑ چاقو بہت تیزی سے چا
رہتا ہے۔

نمبر (۳) دیکھو یہ تھوڑا چاقو کس طرح پہیوں سے لپٹے ہوئے ہیں۔

کی جاتی ہے - بڑے کارخانوں میں احتیاط اور ہوش سے کام لیا جائے تو کوسن ، بن چھول بڑی قیمت سے فروخت ہوسکتے ہیں - اور جس قدر اس کے ٹکڑے بڑے ہوتے ہیں اسی قدر قیمت بھی زیادہ ملتی ہے - ہاتھ سے چھڑے کو جس طرح چھیلا جاتا ہے اس کو چھڑے کی رنگائی کے سلسلے میں بیان کیا جائے گا -



چونا ہلانے کی پہاڑی
یعنی
بانس جس میں ایک لٹو لگا
ہوتا ہے اور جس سے چوبیلا
حوض ہل جاتا ہے -

نظریات عصبانیت

”نظریہ افتراق“

از

جلاب ڈاکٹر ع - ح - جہل ملوی صاحب جہل ساڈل - گوجرانوالہ - پنجاب

نظریہ افتراق (Dissociation) کے حامی پیرس کے مشہور ڈاکٹر ژانے (Tanet) اور امریکہ کے ڈاکٹر پرنس (Prince) آنجہالی ہیں۔ یہ دونوں شارکو (Charcot) کے شاگرد رشید ہیں۔ جو اپنے زمانے کا بہترین ماہر نظام عصبی تھا۔ ذہنی امراض کے متعلق شارکو کا خیال تھا کہ مریض کے نفس میں یہ خیال جم جاتا ہے کہ اس کے جسم کا کچھ حصہ بے کار ہو چکا ہے۔ یہ یقین ہی مختلف علامات کے پیدا کرنے کا باعث ہے۔ ”ژانے“ نے اپنے استاد کے نظریے پر تحقیقات سے مزید روشنی ڈالی۔ اس نے اپنی دو تصانیف ”اختلاقی مریضوں کی نفسی حالت“ اور ”اختلاق الارم کی مشہور علامات“ میں اختلاق الارم کی حالت اور واضح تصویر کھینچی ہے۔ انہیں تصانیف میں اس نے ”نظریہ افتراق“ کی بنیاد ڈالی ہے۔ جس پر ڈاکٹر ”مک ڈوئل“ ”پرنس“ اور ”سیدیس“ وغیرہ نے بالوضاحت روشنی ڈالی ہے۔

”ژانے“ کے لیے ذہنی تجزیہ یا افتراق عصبی امراض کی تشریح کے اساسی اصول ہیں۔ لیکن ”فرائڈ“ جس نے ایک لحاظ سے ”ژانے“ سے ہی متاثر ہو کر تحقیقات شروع کی۔ اس نظریے کو بالکل استعمال

نہیں کرتا - افتراق شعور کی بجائے " ژانے " " تفکک شعور " کی اصطلاح استعمال کرتا ہے - لیکن اس اصطلاح کے استعمال سے چند ایک خامیاں رہ جاتی ہیں - اس لیے " افتراق " کا استعمال زیادہ سوزوں ہوگا -

فرانس کی نفسیات " کوندی لیک " اور " لے میتری " کے وقت سے لے کر " مین ہی براں " کے اثر کے باوجود مادی اور عقلی چلی آتی ہے - ژانے کی تعلیم شار کو اور اس عقلی نفسیات کے اثر کو ظاہر کرتی ہے - اس نے اختلاف الرحم اور دوسرے عصبانیت کی تشریح اسی نفسیات کے اصولوں پر کی ہے - اس کے خیال کے مطابق وظائفی امراض نفسیاتی عنصر کی کمزوری سے پیدا ہوتے ہیں - ذہنی دنیا مختلف احساسات کا مجموعہ ہے - جس کی تنظیم ایک مرکب ندی کی صورت میں ہوتی ہے - طبعی حالات میں شعور کی ندی میں کسی قسم کا افتراق نہیں ہوتا - لیکن وظائفی امراض کی صورت میں شعور مختلف حصوں میں منقسم ہو جاتا ہے - اور نفس مجموعی طور پر کام کرنے کی بجائے مختلف حصوں میں کام کرنے لگ جاتا ہے - مریض چند معمولی مظاہر جیسے احساس و اشکال وغیرہ کے تجربے سے محروم رہ جاتا ہے - شخصیت کی مکمل اور مستقل تقسیم کی وجہ سے چند مختلف گروہ ' جو ایک دوسرے سے بالکل بے نیاز ہوتے ہیں - پیدا ہو جاتے ہیں - خود " ژانے " کے الفاظ میں عصبانیت ذہنی علمدگی کی ایک قسم ہے - جس میں شخصیت کی مکمل تقسیم ہو جاتی ہے - حوادث اس طرح برپا ہوتے ہیں - گویا نفسیاتی مظاہر ' جو تمام انسانوں کے ادراک کا باعث ہیں - ایسے انسانوں کے لیے نامکمل اور علحدہ ہیں -

اور دوسرا اس سے زیادہ گروہ بنانے کا باعث ہیں۔ یہ گروہ اکثر نامکمل ہوتے ہیں۔ اور ایک دوسرے کو احساس وغیرہ سے محروم رکھتے ہیں۔ عصبانیت کے پیدا کرنے میں ژالے جذباتی صدوں اور فراموش شدہ یادداشتوں کو نہایت ہی ضروری خیال کرتا ہے۔ جذباتی صدیے نفسیاتی تکان میں بہت زیادہ حصہ لیتے ہیں۔ اور یہی نفسی تکان نفسیاتی عنصر کی طاقت کو زایل کر دیتی ہے۔ جس کا نتیجہ افتراق شعور ہے۔

”افتراق شعور“ پر تااکثر مک توکل نے سب سے زیادہ روشنی ڈالی ہے۔ تااکثر موصوف ”ژالے“ کی اصطلاح ”تفکک شعور“ کو دو وجوہ سے ناقص خیال کرتے ہیں۔ ایک تو اس اصطلاح سے یہ شک پڑتا ہے۔ کہ شعور ایک اجتماع ہے۔ یہ سقم شبہ سے خالی نہیں۔ دوسرے یہ کہ اس اصطلاح کے استعمال سے یہ ماننا پڑتا ہے کہ افتراق کی حالت میں شعور کے عناصر جن کو متفق رہنا چاہیے تھا، ایک جگہ ہادی بنا لیتے ہیں۔ اور یہ سقم بھی مشکوک ہے۔ مک توکل اس اصطلاح کو غیر طبعی مظاہر کی توضیح میں بہت زیادہ استعمال کرتے ہیں۔ ان کا خیال ہے کہ تمام طبعی اور غیر طبعی ذہنی کیفیات افتراق کی وجہ سے ہیں۔ مثلاً نیند اور خواب کے عجیب و غریب مظاہر، نشہ اور اشیا اور تنویم کا اثر وغیرہ۔

اگر ہمیں کبھی نفسی کیفیت یا ”میدان شعور“ کے بغور مطالعہ کا وقت ملے تو ہمیں معلوم ہوگا کہ میدان شعور ناقابل تقسیم مجموعہ ہے۔ یہ خیالات کی ایک ایسی نہی ہے جو کسی خاص مقصد کی تکمیل میں مشغول ہے۔ ایسا معلوم ہوگا کہ یہ ذہنی ایسے مختلف حصوں پر

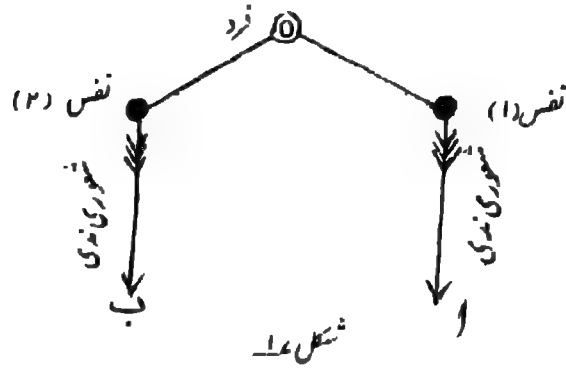
مشتعل نہیں - جو اپنے طور پر عائدہ عائدہ مقاصد کی تکمیل میں مشغول ہوں - بلکہ یہ واضح ہوگا کہ شعور کی ذی ایسے احساسات اور خیالات وغیرہ پر مشتمل ہے جن کا مقصد مشترک ہے - لیکن غیر طبعی نفس کا یہ حال نہیں - غیر طبعی نفس میں ذی منظم نہیں ہوتی - بلکہ ایسے مختلف ذہنی قضیوں پر مشتمل ہوتی ہے جن میں سے ہر ایک قضیے کے پیش نظر عائدہ عائدہ مقصد ہوتا ہے - نفس کی ایسی تقسیم کو " افتراق شعور " کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے - طبعی نفس میں افتراق محض غیر مستقل ہوتا ہے اور معمول کا مختلف حصوں پر پورا پورا ضبط ہوتا ہے - مثلاً ایک صمیم الدماغ انسان ایک ہی وقت میں خط بھی لکھ سکتا ہے اور گفتگو میں مشغول بھی رہ سکتا ہے - " جو لیس سیزر " کے متعلق مشہور ہے کہ وہ ایک ہی وقت میں بہت سے کاتبوں کو مختلف خطوط لکھوایا کرتا تھا - اس کا طریقہ یہ تھا کہ وہ پہلے ایک کاتب کو خط لکھوانا شروع کردیتا پھر فوراً ہی دوسرے کو - اسی طرح تمام کاتبوں کو پہلی دفعہ لکھوا کر پھر پہلے کاتب کو اگلا فقرہ شروع کروا دیتا حتیٰ کہ تمام خطوط اسی طرح ختم ہو جاتے - اگر کوشش کی جائے تو ہر ایک آدمی بیک وقت دو تین کام انجام دے سکتا ہے - " ایم - پلان " ایک نظم اونچی آواز سے پڑھتا اور دل ہی دل میں ایک اور نظم دھراتا - اس نے تجربے سے یہ معلوم کیا کہ اگر ایک آدمی ایک وقت میں دو کام کرنے کی مشق کرے تو دونوں کام وقت بھی کم لیں گے - لیکن یہ صورت اسی صورت میں ممکن ہے جب ہم ایک کام کے اتنے عادی ہو جائیں کہ وہ کام ہماری توجہ کے بغیر ہوتا رہے -

یہ تمام مثالیں وقتی افتراق کی ہیں۔ نفس دو گروہوں میں تقسیم تو ہوتا ہے لیکن یہ تقسیم مستقل نہیں ہوتی۔ برعکس اس وقتی افتراق کے غیر طبعی نفسوں میں افتراق مستقل ہوتا ہے اور معمول ان مختلف گروہوں کو ضبط میں کسی طرح نہیں رکھ سکتا۔ اس مستقل افتراق کی دلچسپ مثال ”خود نویسی“ کا مظہر ہے۔ یہ مظہر اگرچہ طبعی انسانوں میں بھی بعض اوقات دیکھنے میں آیا ہے لیکن مکمل طور پر یہ مظہر اختناق مریضوں میں موجود ہوتا ہے۔ اگر ہم اختناق کے مریض کے ساتھ گفتگو میں مشغول ہوں اور اس کے ہاتھ میں ایک پنسل دے دیں تو مریض ہماری گفتگو میں بدستور بغیر کسی قسم کے تغیر کے مصروف رہے گا۔ لیکن وہ پنسل سے ایک اور شخص کے سوال کا صحیح جواب بھی ساتھ ہی ساتھ تحریر کرتا رہے گا اور اپنی پنسل کی تحریر کے متعلق بالکل ناواقف رہے گا۔ صرت یہی نہیں بلکہ اگر وہی تحریر اس کو دی جائے گی تو وہ اس تحریر کے واقعات سے مطاق آگا نہ ہوگا۔ اس تحریر پر مزید روشنی ڈالنے سے پتا چلے گا کہ ایسے واقعات اس کی گزشتہ زندگی سے تعلق رکھتے ہیں۔ مریض کو زندگی کے ان واقعات کا مطاق علم نہیں ہوتا۔ حافظے کی ایسی کمزوری اختناق الارہم کی ایک ضروری علامت ہے۔ ”خود نویسی“ کے اس مظہر کو گزشتہ زمانے میں روحانیت کی ایک ہمد مثال خیال کیا جاتا تھا۔ اور آجے وقت میں روحانیت کے اس مظہر کی طرف رجوع کرنا ضروری سمجھا جاتا تھا۔ لیکن اگر اس مظہر پر نفسیاتی نقطہ نگاہ سے روشنی ڈالی جائے تو اس کی تشریح عام فہم ہوگی۔ مریض کے نفس میں ایسا افتراق پیدا ہو گیا ہے جو بالکل مکمل ہے۔ ”میدان شعور“ دو مختلف گروہوں میں ملقسم

ہو چکا ہے۔ ایک گروہ گفتگو میں مشغول ہے اور دوسرا گروہ دوسرے آدمی کے سوالات کا جواب خود نویسی کے ذریعے دے رہا ہے۔ ان دو گروہوں کی شخصیتیں علحدہ علحدہ وجود رکھتی ہیں اور ایک دوسرے کے وجود سے قطعاً بے خبر ہوتی ہیں۔ نفس کا ہر ایک حصہ اپنے اپنے کاموں میں مشغول رہتا ہے اور ایک دوسرے کے وجود سے بے نیاز اور بے خبر ہوتا ہے۔ گویا سرفیس کا نفس ایسے دو حصوں میں منقسم ہے جو دو مختلف پیشوں میں مشغول ہے۔ یہ دو مختلف حصے دو مختلف یادداشتوں کے نظام کو استعمال میں لاتے ہیں اور ایک دوسرے سے بالکل بے تعلق رہتے ہیں۔ اگرچہ "افتراق شعور" کی یہ ایک صحیح اور مکمل مثال ہے لیکن پھر بھی یہ طبعی اور غیر مستقل افتراق کی مبالغہ آمیز کیفیت ہے۔

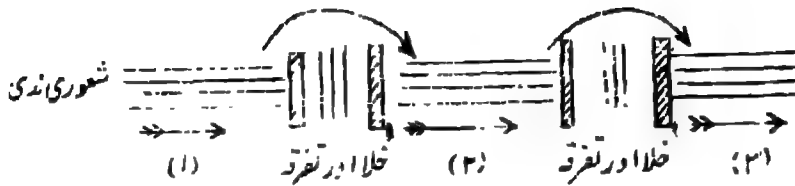
ہم نے غیر مستقل افتراق میں دیکھا ہے کہ طبعی نفس کے شعور کی ندی میں تصورات کے استہرار میں کوئی خلا نہیں ہوتا۔ شعور میں خواہ کتنے ہی نئے خیال داخل کیوں نہ ہوں پھر بھی ان تمام صورتوں میں وہ خلا ائتلافی کڑی سے وابستہ ہوگا۔ علاوہ ازیں ایک لمحے کا شعور دوسرے لمحے کے شعور سے ہمیشہ آگاہ رہے گا۔ اب یہ فرض کرنا ممکن ہے کہ اگر شعور کی ندی کا استہرار اچانک رک جائے یعنی یہ ندی ٹوٹ جائے تو اس صورت میں ٹوٹنے کے شعوری قضیے اس شعور سے مستغنی ہوں گے جس کا وجود ندی کے ٹوٹنے سے پہلے موجود تھا۔ ان دو مختلف شعوری قضیوں کا آپس میں کوئی تعلق نہ ہوگا اور اسی لیے دوسرے لمحے کا شعور ان حوادث اور واقعات سے بالکل بے علم ہوگا جن کا وجود پہلے شعور میں موجود تھا۔ معمول کے نفس میں اب کوئی اور ہی خیالات موجود ہوں گے۔ اس صورت میں افتراق شعور ایسا نہیں جو دو علحدہ اور ہم عصر

حصوں پر مشتمل ہو ' یعنی ایک ہی وقت میں نفس ایسے دو حصوں میں منقسم ہو جائے جو فرداً فرداً اپنے متعلقہ کاموں میں مشغول ہوں۔ بلکہ یہ افتراق شعور کے ایک لمحے سے دوسرے لمحے کا ہے ' یعنی نفس بیک وقت دو مختلف حصوں میں تقسیم نہیں ہوتا بلکہ ایک لمحے کا شعور دوسرے لمحے کے شعور سے اتنا مختلف ہوتا ہے کہ ان دونوں کا آپس میں کوئی دور کا تعلق بھی معلوم نہیں ہوتا۔ افتراق کی یہ دونوں قسمیں مندرجہ ذیل اشکال سے واضح ہو جائیں گی۔ —



(نفس (۱) کام سر انجام دے رہا ہے۔ اور نفس (۲) اسی وقت میں ب کام۔ ان دونوں کا آپس میں کوئی تعلق نہیں۔ کیونکہ فرد کی تقسیم ہی دو نفسوں میں ہو چکی ہے) —

(شکل نمبر ۲ شعور کی ندی میں اچانک خلا آجاتا ہے جس میں شعور کی ندی کسی اور طرف منتقل ہو جاتی ہے - کچھ عرصے بعد ندی پھر پہلے راستے پر منتقل ہو جاتی ہے) —



شکل ۲ [تفرقہ کی دوسری قسم]

دوسری قسم کا افتراق سبات میں موجود ہوتا ہے - تا کہ تر ژالے کی مریضہ آریں (Arene) اس قسم کے افتراق کی ایک عہدہ مثال ہے۔ سبات کے وقوع پر خیالات کی زنجیر ، جو مریضہ کے نفس میں ایک وقت میں موجود تھی ، اچانک ٹوٹ جاتی ہے - اور اس کی جگہ خیالات کے ایک اور زنجیر جو پہلی زنجیر سے بالکل مختلف تھی ، سبات کے دوران میں وجود میں آ جاتی ہے ”آریں“ جن کاسوں میں سبات سے پہلے مشغول تھی ، ان کو اچانک خیر باد کہہ کر سبات کے دوران میں ایسے خیالات میں مستغرق ہو جاتی ہے ، جن کا تعلق اس کی والدہ کی موت سے ہے - اس کا نفس بار بار متوفیہ کے آخری لمحات کی طرف رجوع کرتا ہے ، لیکن سبات کا اثر اچانک مفقود ہو جاتا ہے - اور وہ پھر اپنے آپ میں آ جاتی ہے - دوسرے الفاظ میں سبات کی زنجیر

خیمالات شعور سے غائب ہو جاتی ہے اور سہات سے پہلے کی زنجیر
 آسجود ہوتی ہے۔ اگر مریضہ سے سہات کے اثر کے بعد سہات کے دوران
 کے افعال و حرکات کے متعلق استفسار کیا جاتا ہے تو معلوم ہوتا ہے
 کہ وہ ان تمام واقعات سے معض بے خبر ہے۔ اس کے حافظے میں سہات
 کی موجودگی کے وقت سے لے کر سہات کے زایل ہونے تک خلا سوجود ہے۔
 اس قسم کا افتراق پیچیدگی کے لحاظ سے مختلف اقسام کا ہوسکتا
 ہے "آرین" کی مثال میں تفرقہ بالکل معمولی قسم کا ہے۔ لیکن بعض
 صورتوں میں افتراق بہت پیچیدہ ہوتا ہے۔ ایسی اقسام کو سہات کے
 بجائے "دوہری شخصیت یا تثنیۃ نفس (Double Personality) کے نام
 سے سوجوم کیا جاتا ہے 'تثنیہ' کا مظہر ایک مدت سے دلچسپی کا مرکز
 چلا آتا ہے۔ اور اس کی عہدہ مثالیں "پرنس" کی مریضہ مس بیچم
 سیلی، - ڈاکٹر "سیدیس" کا مریض 'طامس ہینا' اور 'ڈورس فشر' وغیرہ
 ہیں۔ تثنیہ کی ایک اور عہدہ مثال جس کو توضیح اور دلچسپی کے
 لیے یہاں درج کیا جاتا ہے۔ پادری "اینسل بورن" کی ہے۔ جس
 کا ذکر پروفیسر ولیم جیمس آفجہانی نے اپنی تصنیف میں کیا ہے۔

"اینسل بورن" ریاستہائے متحدہ امریکہ کے ایک قصبے کا مخلص
 پادری تھا۔ اگستہ سال کی عہر میں اس کی دوسری شخصیت ظہور
 میں آئی۔ ۱۷ جنوری سنہ ۱۸۸۷ ع کو یہ پراریڈنس کے ایک ہنک میں
 روپیہ نکلوانے کے لیے گیا۔ پھر اپنی ہمشیرہ کے گھر جانے کے ارادے
 سے گاڑی پر سوار ہو گیا لیکن وہاں نہ پہنچا۔ ۱۴ مارچ تک اس
 کے متعلق کچھ پتا نہ چلا۔ اسی تاریخ کو ایک آدمی جس نے اے۔
 جے۔ براؤن کے نام سے ایک مختصر سی دکان نورسٹاؤن میں کرایے

پر لے رکھی تھی ، اچانک بیدار ہوا - براؤن نے اس سے چھ ہفتہ قبل وہ دکان کرایے پر لی تھی - اور اس میں پھل ، مٹھائی اور معمولی معمولی اشیا بیچا کرتا تھا - اس کی زندگی بظاہر بالکل پراسن تھی - ۱۴ مارچ کو اس نے بیدار ہونے پر لوگوں سے استفسار کیا کہ وہ کون ہے اور کہاں آگیا ہے - اسے بتایا گیا کہ اس کا نام اے جے - براؤن ہے - اور وہ ڈورسٹاؤن میں دکانداری کا پیشہ اختیار کیے ہوئے ہے - اس پر اس نے کہا کہ اس کا نام " ایلسل بورن " ہے اور وہ ایک مشہور پادری ہے دکانداری کے متعلق وہ کچھ نہیں جانتا - اور سب سے آخری واقعہ جو اسے یاد ہے بنک سے روپیہ نکلوانا ہے - اور یہ واقعہ محض کل کا ہے -

اس مثال میں افتراق مکمل ہے - شعور کی طبعی ندی اچانک بند ہوگئی ہے اور اس کے بجائے بالکل مختلف ذہنی قضیے موجود ہیں - اس عجیب کیفیت نے سرفیض کے نفس پر کامل دو ماہ تک تسلط جہاے رکھا - افتراق کی ایسی حالتوں میں خیالات کی زنجیر باقیہاندہ شعور سے علیحدہ ہوکر ایک فکری بے نیاز زندگی بسر کر رہی ہے - اب ضرورت اس امر کی ہے کہ خیالات کی زنجیر کی علیحدگی پر اور زیادہ روشنی ڈالی جائے - سہات اور خود نویسی میں دو واضح صفات موجود ہیں - پہلی صفت یہ ہے کہ شعور کے اصلی جسم کو ، جس کا اصطلاحی نام " شخصیت " یا " انا " ہے - افتراقی نظام کا کوئی علم نہیں " آرین " کو حالت بیداری (طبعی حالت) میں سہات کے دوران کے افعال و حرکات مطلق یاد نہیں تھے - یعنی خلا یا وقفے کو شعوری ندی سے کوئی تعلق نہیں تھا - دوسری صفت یہ ہے - کہ افتراقی نظام

خود بخود نشو و نما پالیتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں یہ نظام اپنے افعال میں پورے طور پر خود مختار ہے اور شعور کے اصلی جسم سے کچھ علاقہ نہیں رکھتا۔ حقیقت یہ ہے کہ شخصیت اس نظام کو اپنے قابو میں نہیں رکھ سکتی۔ مثلاً ”آرین“ سمات کے حملے پر نہ تو ضبط ہی رکھ سکتی تھی اور نہ اس کے متعلق پیشینگوئی کرسکتی تھی۔ اس کی والدہ کے موت کے خیالات ایک بالکل علاحدہ نظام میں منسلک تھے۔ آرین کی شخصیت کسی طرح بھی اس نظام کو متاثر نہیں کرسکتی تھی۔ خود نویسی کے مظہر میں بھی یہی صفات موجود ہیں۔ اولاً، مریض اپنی تحریر سے ہی بے خبر نہیں بلکہ اپنے ہاتھ کی حرکات سے بھی آگاہ نہیں ہوسکتا۔ ثانیاً مریض کی شخصیت اپنے ہاتھ کی حرکات پر ضبط نہیں رکھ سکتی۔ یعنی وہ اپنی مرضی کے مطابق تحریر کو نہ تو تبدیل ہی کرسکتی ہے اور نہ ہی لکھ سکتی ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آیا یہ دونوں صفات افتراق یا علاحدگی کے نظام کے لیے ضروری ہیں یا بعض ایک ہی صفت کی موجودگی افتراق کے لیے کافی ہے اور اگر صرف ایک ہی صفت افتراق کی تعیین کے لیے کافی ہے تو وہ کونسی صفت ہے جو افتراق کے لیے ضروری ہے۔ یعنی یہ حقیقت لابد ہے کہ شخصیت افتراقی نظام سے آگاہ نہیں ہوتی یا یہ حقیقت کہ مؤخر الذکر کی ایک علاحدہ حیثیت ہے اور جو اول الذکر کے وجود سے بے نیاز ہے۔

ذرا اور روشنی ڈالنے سے معلوم ہوگا کہ ایسی تمام حالتوں میں جن میں پہلی صفت موجود ہوتی ہے دوسری صفت کا موجود ہونا ضروری ہے۔ اگر کسی ایک مریض کے نفس میں ایسے خیالات کا نظام

موجود ہو۔ جس کا نفس کو مطلق علم نہ ہو تو یہ نظام یقینی اور لازمی طور پر بے نیازی کی حیثیت رکھے گا اور شخصیت کے ضبط سے مستغنی ہوگا۔ پہلی اور دوسری صفات آپس میں لازم و ملزوم ہیں۔ فی الحقیقت پہلی صفت دوسری صفت کی انتہائی حالت کا نام ہے۔ جن حالات میں یہ صفت موجود ہوتی ہے، ان حالات میں صرف ایک علیحدہ اور آزاد نظام خیالات ہی موجود نہیں ہوتا بلکہ ایسا نظام ایک ایسے وجود کا حامل ہوتا ہے جس کا شخصیت کو کوئی علم نہیں ہوتا۔ اب ہم اس نتیجے پر پہنچ چکے ہیں کہ لاعلمی بے نیازی کی ایک خاص مثال ہے۔ اور اسی لیے بے نیازی نسبتاً زیادہ اساسی اور جامع صفت ہے۔ زیادہ سوزوں یہی ہوگا کہ افتراق کی اصطلاح اسی علیحدگی کے معنوں میں استعمال کی جائے اور لاعلمی کو افتراق کی ایک خاص حالت قرار دیا جائے۔ یعنی ایسا نظام خیالات جو شخصیت سے نکال دیا گیا ہو اور جس کی نشوونما شخصیت کے ضبط سے باہر ہو ”افتراق“ کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔

ہم اب اس قابل ہو گئے ہیں کہ مریضوں کی علامات کے انکشاف میں ایک قدم اور آگے بڑھائیں اور تصفیہ کریں کہ خود ”لویسی“ ”سبات“ اور تگزیہ کے علاوہ اور بھی ایسی علامات ہیں جو افتراق کے تحت میں آسکتی ہیں؟ مثال کے طور پر احتشاء کو لہجیے۔ اگر ہم اس مریضہ سے استفسار کریں جو ہر ایک بلک نوٹ کا نمبر پڑھنے پر مجبور ہے تو وہ یہی جواب دے گی ”میں نہیں کہہ سکتی کہ میں ایسا کیوں کر رہی ہوں۔ لیکن میں اس کے بغیر نہیں رہ سکتی۔ جب کبھی میں کسی ہلکے نوٹ کو دیکھتی ہوں کوئی خفیہ طاقت مجھے اس کا نمبر دیکھنے

پر مجبور کردیتی ہے۔ میں اپنی اس فضول حرکت پر خود نادم ہوں۔ لیکن میں کچھ نہیں کرسکتی۔“ دوسرے الفاظ میں بنک نوٹ کا منظر ایک ایسے نظام خیالات کو تحریک میں لے آتا ہے جس کے نشو و نما پر مریضہ کی شخصیت ضبط رکھنے سے قاصر تھی۔ یہ نظام اپنے نشو و نما میں بدستور مشغول رہے گا حتیٰ کہ اپنے مقصد کو پالے گا۔ جب یہ نظام مکمل ہو جائے گا تو مریضہ نہ پرہنے پر مجبور ہو جائے گی۔ یہ درست ہے کہ مریضہ اپنی حرکت سے آگاہ ہے، لیکن وہ نہ تو اس کو روک سکتی ہے اور نہ ہی اس کو تبدیل کرسکتی ہے۔ یہ ایک ایسا نظام ہے جو شخصیت سے بالکل بے نیاز ہے اور جس کا شخصیت پر مطلق انحصار نہیں۔ ایسا نظام ہماری تعریف کے مطابق ”افتراق“ کہلائے کا مستحق ہے۔ لیکن یہ قسم خود نویسی والی صورت سے اس لحاظ سے مختلف ہے کہ اس موجودہ صورت میں مریضہ کی شخصیت افتراقی نظام کے وجود سے آگاہ ہے۔ لیکن ان دونوں صورتوں میں افتراقی نظام بالکل بے نیاز ہے۔ دوسری احتضائی حالتوں کی بعینہ یہی کیفیت ہے۔

ایسی احتضائی حالتیں جن میں افتراقی نظام شخصیت کو اجنبی معلوم ہوتا ہے، ہمیں اس قسم کے افتراق سے ایک اور قسم کے افتراق میں لے جاتی ہیں۔ مثال کے طور پر اس مریض کو لیجیے، جس میں مختلف اقسام کے اختلال حواس موجود ہیں۔ مریض کو جو آوازیں باہر سے سنائی دیتی ہیں بیرونی دنیا میں ان کی کوئی حقیقت نہیں ہوتی۔ اگرچہ مریض کے لیے ایسی آوازیں اصلی ہوتی ہیں۔ یہ خیالی آوازیں مریض کے نفس ہی سے تعلق رکھتی ہیں اور فی الحقیقت مریض کے اپنے شعور کا ایک حصہ ہیں۔ یہ آوازیں اگرچہ نفس کا ایک حصہ قرار دو

جاتی ہیں لیکن شخصیت کے ساتھ ان کا کچھ تعلق نہیں ہوتا۔ ہم اس صورت میں یہی کہہ سکتے ہیں کہ ایسا نظام شخصیت سے علاحدگی اختیار کرچکا ہے اور آواز کے ذریعے اپنے وجود کا اظہار کر رہا ہے۔ مریض کے شعور کی ایسی تقسیم جس میں شعور دو مختلف حصوں میں منقسم ہو جاتا ہے اور شعور کا ایک حصہ دوسرے سے گفتگو کرتا ہے بہت عام ہے۔

تصور افتراق سے ہم اس قابل ہو جاتے ہیں کہ توہم والے مریض کی میکانیت واضح کر سکیں۔ ”توہم“ ایک ایسا کاذب اعتقاد ہے جس کو کسی طرح بھی رد نہیں کیا جاسکتا۔ ہمارے ایک پروفیسر صاحب کو جو اپنے تئیں ”ملٹن ٹانی“ سمجھتے ہیں اور علامہ سراقبال کا ہم رتبہ خیال کرتے ہیں کتنا ہی یقین کیوں نہ دلایا جائے کہ آپ نہ تو ”ملٹن ٹانی“ ہیں اور نہ سراقبال کی سی شخصیت کے مالک ہیں۔ آپ کبھی اعتبار نہ کریں گے۔ وہ یہ خیال نہیں کر سکتے کہ موجودہ حالات سراقبال کی سی شخصیت کے مالک ہونے کے مانع ہیں۔ اس کا باعث یہی ”افتراق“ ہے۔ اس عمل سے مریض کا ایک خاص اعتقاد اتنی تقویت پکڑ لیتا ہے کہ شخصیت اس سے متاثر ہوئے بغیر نہیں رہ سکتی۔ نظریۂ افتراق بلا شک و شبہ ذہنی اسراض کی بے شمار علامات کو احسن طریقے سے واضح کرتا ہے۔ اختناق الرحم کے باب میں یہ واضح کیا جائے گا کہ اختناقی اسراض میں یہی نظریہ کام کرتا ہے۔ ایسے اسراض کو اس سے بڑھ کر اور کسی نظریے سے واضح نہیں کیا جاسکتا۔ کیونکہ اختناقی قسم کے مریض ”تثلیث“ ”سہات“ ”خود نویسی“ وغیرہ کے زیادہ اہل ہوتے ہیں۔ ”ژالے“ اپنی مشہور عالم کتاب ”اختناقی مریضوں کی ذہنی کیفیت“ میں تمام متعلقہ علامات کو اس نظریے سے اس طریقے

سے واضح کرتا ہے کہ انصاف پسند شخص معترض نہیں ہو سکتا۔ لیکن نہایتی اسراض کی اس نظریے سے تشریح نہیں کی جاسکتی۔ غالباً اس کے لیے نزاع اور استنہام وغیرہ کا استعمال زیادہ موزوں ہے۔ یعنی "فراڈت" کے نظریے سے نہایتی اسراض کی تشریح نظریۂ افتراق کے مقابلے میں بہتر طریقہ پر کی جاسکتی ہے۔

یہاں یہ ذکر بھی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ "مسئلۂ تنویم" پر بہترین طریقے سے افتراق کے ذریعے ہی روشنی ڈالی جاسکتی ہے۔ صرف یہی ایک نظریہ ہے جو تنویم ایسے مشکل مسائل پر روشنی ڈال سکتا ہے۔ "شارکو" کا مشہور قول کہ ایسے مریض جن پر تنویم کا اثر بہت جلد طاری کیا جاسکتا ہے۔ اختناق الرحم کے حملوں کے زیادہ اہل ہوتے ہیں۔ غالباً اسی حقیقت پر مبنی ہے۔ لیکن یہ درست ہے کہ اس قسم سے استلہاج غلط طریقے سے حاصل کیا گیا ہے۔ یہ صحیح ہے کہ تنویم اور اختناق الرحم کو افتراق سے ہی واضح کیا جاسکتا ہے۔ لیکن اس حقیقت سے یہ نتیجہ برآمد کرنا کہ ایک کا وجود دوسرے کے وجود سے بے نیاز نہیں، منطقی مغالطے کو دعوت دیتا ہے۔ اس مغالطے کو "شارکو" نے نظر انداز کر دیا ہے۔

فضائی پرواز اور مشینوں کی مختصر تاریخ

از

[سید بشیر الدین (بی ای) اڈکونم]

فضا میں پرواز کرنا ایک ایسا خیال ہے جو کم و بیش ہر انسان کے دل میں کبھی کبھی گدگدی پیدا کر دیتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ "ولبر" اور "آرول" جن کے سر ہوا سے زیادہ وزن دار مشین میں پہلی دفعہ پرواز کرنے کی جدت کا سہرا رکھا جاتا ہے، درختوں کی اوٹ میں چھپ کر پرندوں کو گھنٹوں کھلے منہ تکتے رہتے۔ "ولبر" اور "آرول" اڑھویو واقع ریاست متحدہ امریکہ کے باشندے تھے۔ ان دونوں بھائیوں کے دلوں میں پرواز کرنے والی مشین بنانے کا خیال اس وقت پیدا ہوا تھا جب کہ بچپن میں انہیں ایک کھلونا دیا گیا جو اسپرنگ کے چھوٹتے ہی اڑ کر مگان کی چھت سے ٹکراتا —

سنہ ۱۸۹۴ء میں "لیمین تھال" فاسی ایک جرمن نے ایک کلائڈر (Glider) مشین بنائی تھی مگر پرواز کی کوشش میں اسے موت کا سامنا ہوا۔ "پرسی پلچر" جو لیمین تھال کا ایک شاگرد تھا اور گلاسگو یونیورسٹی میں لکچرار کی خدمات بجالا رہا تھا، شاید دوسرا شخص ہے جس نے اپنے استاد کی کوششیں جاری رکھیں۔ ایک حد تک اس نے اپنے استاد سے بھی زیادہ کامیابی حاصل کی مگر

۲۰ ستمبر سنہ ۱۸۹۹ میں اُسے بھی اپنے اُستاد کے انجام سے دو چار ہونا پڑا - اُستاد اور شاگرد دونوں کے حیرت‌ناک انجام کی وجہ یہ تھی کہ انہوں نے فضا میں مشین کے توازن کو برقرار رکھنے کے لیے علمی تجسس سے کام نہیں لیا بلکہ اپنے بل بوتے پر بھروسہ کیا -

سنہ ۱۹۰۰ ع میں ولبرادر آرول نے ایک مشین تیار کی جس کے پر مزلیں (Musline) اور لوہے کی تاروں سے بنائے گئے تھے - اور تاروں کی کثرت کی وجہ سے یہ مشین "چبڑیوں کا معہ" معلوم ہوتی تھی - اسی مشین کے ذریعے دونوں بھائیوں نے فضا میں توازن برقرار رکھنا سیکھا - سنہ ۱۹۰۲ ع تک کئی ضروری پرزے بڑھائے گئے اور اس طرح سے ایک نئی مشین میدان میں آئی جو ۱۲۲ فٹ کا فاصلہ ۲۹ میل فی گھنٹہ کے حساب سے طے کرسکی - (جبکہ ہوا کی رفتار ۱۴ میل فی گھنٹہ تھی) -

دسمبر ۱۹۰۳ ع میں دونوں بھائیوں نے دنیا کو ایک نئی مشین سے روشناس کرایا - یہی وہ پہلی فضائی مشین (یا ایروپلین) ہے جو پٹرول انجن سے چلائی گئی - وزن ۲۵۰ پاؤنڈ تھا اور انجن کی طاقت ۲۵ گھوڑوں کی تھی - یہ مشین ۱۴ دسمبر ۱۹۰۳ ع میں شمالی "کیرو لینا" میں "کٹی ہاک" نامی میدان سے فضا میں بلند ہوئی، مگر تھوڑا ہی فاصلہ طے کرنے کے بعد زمین پر آ رہی اور مرمت کی ضرورت لاحق ہوئی - ۱۷ دسمبر فضائی پرواز کی تاریخ میں ایک یادگار دن ہے - اُس دن "ولبر" کے عوس 'آرول' نے پرواز رانی کی - ۲۰ میل فی گھنٹہ ہوا کی رفتار میں اس مشین نے تقریباً ۱۲ ثانیہ فضا میں رہنے کے بعد زمین کا رخ کیا اور ۱۲۵ فٹ کا

زمینی فاصلہ بخیر و خوبی طے ہوا - اسی دن دوپہر کے وقت ولبر نے پرواز رانی کی اور ۵۹ ثانیہ فضا میں رہنے کے بعد ۸۵۲ فٹ کا زمینی فاصلہ طے کیا - مگر اُترتے وقت زمین سے اس زور کی ٹکر ہوئی کہ مشین کو بہت نقصان پہنچا - یہ تاریخی مشین ' جنوبی کن سنگٹن مہوزیم لندن ' میں ابھی تک محفوظ ہے -

سنہ ۱۹۰۸ ح تک ترقی کی مسلسل کوششیں جاری رکھی گئیں - اور اسی سال ۱۸ دسمبر کے دن ولبر نے فرانس میں ۳۰۰ فٹ کی بلندی پر تقریباً دو گھنٹے کی مسلسل پرواز سے ' دنیا کو متعیر کر دیا -

سنہ ۱۹۱۲ ح میں ولبر راہیء ملک عدم ہوا مگر آرول جو اُس سے چار سال چھوٹا ہے غالباً ابھی تک زندہ ہے - اُس نے اپنی زندگی ہی میں اپنے لکائے ہوئے پودے کو پھلتے پھولتے دیکھ لیا اور فضائی مشینوں کی وہ حیرت انگیز ترقیاں اور کارنامے دیکھے ہیں جن کا ۱۹۰۴ میں اُسے گمان بھی نہ گزرا ہوگا -

سنہ ۱۹۰۹ ح " بلیریت " ایک فرانسیسی نے " مائوپلین " کے ذریعے ۳۷ منٹ میں ' پہلی دفعہ " انگلش چینل " کو عبور کیا ' جس کی چوڑائی تقریباً ۲۱ میل ہے - " پلین " کی رفتار ۴۵ میل فی گھنٹہ ' پلکے (Propeller) کی تیزی ۱۲۰۰ - ۱۴۰۰ چکر فی منٹ ' اور پلین کی بلندی سطح آب سے ۲۵۰ فٹ تھی - یہ پرواز " تیلی میل لندن " کے ایک ہزار پاؤنڈ والے ایک انعامی مقابلے کے لیے کی گئی تھی جس میں بلیریت نے اپنے ایک فرانسیسی حریف کے مقابلے میں بازی جیت لی - بلیریت کے متعلق یہ کہنا غیر ضروری نہ ہوگا کہ اس نوجوان نے پرواز کے شوق میں تقریباً دو ہزار پاؤنڈ صرف کیے اور

کم از کم پچاس دفعہ معجروح ہوا مگر تعجب ہے کہ ہر دفعہ اُس کی جان سلامت رہی —

سنہ ۱۹۰۶ء میں تیلی میل نے دس ہزار پاؤنڈ والے ایک انعامی مقابلے کا اعلان کیا تھا اور شرط یہ پیش کی گئی تھی کہ لندن سے مافیسٹر تک کا فاصلہ ' جو ۱۸۳ میل ہے ' ۲۴ گھنٹوں کی فضائی مسافت میں طے کیا جائے۔ یہ ایک نہایت ہی مشکل کام تھا کیونکہ ۱۸۳ میل پہاڑوں کی چوٹیوں، ٹیلیگراف کے تاروں کے جال اور کئی منزلہ فلک بوس عمارتوں کے اوپر سے طیارہ (Aeroplane) کو لے جانا آسان نہیں سمجھا جاتا تھا۔ سنہ ۱۹۱۰ء میں ایک انگریز اور ایک فرانسیسی ' لوئی پالہان ' نے اس مقابلے کے لیے ہمت آزمائی کی۔ فرانسیسی جس نے اس کے قبل ۴۱۶۵ فٹ بلندی پر پرواز کر کے یورپ کا رکارڈ مات کر دیا تھا ' کامیاب ثابت ہوا —

جنگ عظیم کے چند سال قبل برطانیہ کو فضائی ہتھیار کی اہمیت محسوس ہوئی۔ سر اے۔ وی۔ رو۔ کا نام اس ضمن میں قابل ذکر ہے جس نے (ایورو ۵۰۳) (Avro 504k) ٹائپ کی دو نشست والی مشینیں کا بنائیں۔ ان مشینوں کی رفتار ۹۰ میل فی گھنٹہ تھی اور چونکہ ان مشینوں چلانا آسان تھا ' کئی پرواز دانوں (Pilots) نے ان مشینوں پر پرواز کی مشق کی۔ (B.e.2c) جنگ عظیم کی مشہور دو نشست والی مشین ہے ' جو مشین گنوں سے مسلح کی گئی تھی اور جس پر ۹۰ گھوڑوں کی طاقت کا پٹرول انجن لگایا گیا تھا۔ اس ٹائپ کی مشین جرمنی کے " زیپلن (Zeppelin) مشینوں کے حملوں کو روکنے میں بہت کارآمد ثابت ہوئی۔ جنگی مشینوں میں " کیمل " (Camel) گروپ کے ایک نشست والی مشین بھی بہت

بڑی تعداد میں بنائی گئی تھیں —

فضائی انجینئرنگ کی روز افزوں ترقی اور ترقی یافتہ پتروں انجنوں کے میکانیکی اعتماد (Mechanical Reliability) نے طیارے کو طویل مسافت کے قابل بنا دیا۔ غالباً سنہ ۱۹۱۳ ع میں تیلی میل نے دس ہزار پاؤنڈ کا عطیہ اس شخص کی خدمت میں پیش کرنے کا اعلان کیا تھا، جو بحر اطلانتک کو ایک ہی پرواز میں عبور کرے۔ چھ سال تک کسی نے اس مقابلے کے لیے جرات آزمائی نہیں کی۔ کیونکہ اطلانتک کے دونوں ساحلوں کے درمیان قریب ترین فاصلہ 'آئر لینڈ' کے مغربی ساحل سے 'نیو فاؤنڈ لینڈ' تک ۱۸۰۰ میل کا ہوتا ہے۔ اور اس کے علاوہ 'نیو فاؤنڈ لینڈ' کے ساحل پر کھر کی کثافت پرواز رانوں کو اس قابل نہیں رکھتی کہ وہ اپنی نظر سے کام لے سکیں۔ سنہ ۱۹۱۹ میں ایک آسٹریلین "ہاکر" اور انگریز "گریو" نے ایک فاکام کوشش کی۔ کئی کھر میں گھس جانے کی وجہ سے انہیں کچھ نظر نہ آیا اور کئی دفعہ انہوں نے طیارے کو سمندر سے تکرانے تکرانے بچایا۔ یہ دقت تمام ۱۰۵۰ میل کا فاصلہ طے کرنے کے بعد اشعاع گر (Radiator) میں پانی کی قلت کی وجہ سے، انہیں طیارے کو اطلانتک کی موجوں کے سپرد کر کے ایک پاسبان جہاز میں پناہ دھونڈھنی پڑی جو خوش قسمتی سے انہیں لندن کے بحری راستے میں مل گیا۔ اسی سال جولائی کی چودہ تاریخ کو 'براؤن' اور 'ایل کاک' نے کامیابی کے ساتھ اطلانتک کو عبور کیا۔ ان دونوں نے ایک بم گرانے والی مشین 'وکرسوسی' کا انتخاب کیا اور ۸۶۵ کیان پتروں (جو ۲۴۴۰ میل کے لیے کافی ہے) کے ساتھ ۱۳ گھنٹے ۵۷ منٹ میں نیو فاؤنڈ لینڈ پہنچ گئے —

۱۲ نومبر سنہ ۱۹۱۹ میں پہلی دفعہ انگلینڈ سے آسٹریلیا کو پرواز کرنے میں 'کیپٹن راس سمٹھ' نے اسی گروپ کی ایک مشین کا انتخاب کیا۔ تقریباً ۹۰۰۰ فٹ کی بلندی سے پرواز کرتے ہوئے 'کپتان' نے گیارہ ہزار میل کا فاصلہ ۶۶۸ گھنٹوں میں طے کیا۔ موسم کی خرابی کی وجہ اور پٹرول کی ضرورت سے 'کپتان' کو راستے میں کئی فضائی اسٹیشنوں پر ٹھہر جانا پڑا۔

نومبر سنہ ۱۹۲۵ میں 'ایلن کاہام' ایک انگریز نے بہ دقت تھام قاہرہ سے کیپ ٹاؤن تک 'جو ۵۲۰۰ میل فاصلہ ہے' پرواز کی۔ افریقہ کے فضا کی ناقابل برداشت گرمی، فضائی اسٹیشنوں کی کمیابی، اترنے کے لیے سوزوں اور مناسب جگہ کی نایابی وغیرہ کی وجہ سے 'کاہام' کو سخت مصائب کا سامنا ہوا۔

ساہران پرواز کا شوق رفتہ رفتہ اس حد تک بڑھا کہ ان لوگوں نے دنیا کے سرد ترین حصے 'کرۂ شمالی اور کرۂ جنوبی' کو بھی نہ چھوڑا مئی سنہ ۱۹۲۶ میں "برت" اور "بینٹ" دو امریکنوں نے کرۂ شمالی تک رسائی حاصل کی۔ ان لوگوں نے "جو زیفائن فورٹ" ایک تین انجن والی مشین کا استعمال کیا جو امریکہ کے "ایڈلس فورٹ" سے انہیں بہ طور تحفہ دستیاب ہوئی تھی۔ (مگر "ایڈلس" ایک نارویجین کو یہ فخر حاصل ہے کہ اس نے کرۂ شمالی اور جنوبی دونوں پر پرواز کی) یہ بات دلچسپی سے خالی نہ ہوگی کہ اس کامیابی کے لیے وہ اٹلی کے موجودہ ڈکٹیٹر "مسلینی" کے مہنوں میں جس نے "آرٹک" کے متعلق معلومات حاصل کرنے کے لیے انہیں بہت سی آسانیاں بہم پہنچائیں۔ مئی سنہ ۱۹۲۷ میں "چارلس للڈبرگ" نیویارک سے ایک ہی

پرواز میں پیرس پہنچا۔ حالانکہ باخبر حلقوں میں نیویارک سے پیرس تک مسلسل پرواز خود کشی سے تعبیر کی جاتی تھی —

جنگ عظیم نے یورپین اقوام کی آنکھیں کھول دیں اور بلا شبہ انہیں ماننا پڑا کہ ملکی حفظ و بقا کے لیے فضائی طاقت اہم بلکہ ناگزیر ہے۔ جنگ کے زمانے میں برطانیہ نے کئی قسم کے طیارے بنائے جن کا ذکر اوپر آچکا ہے اور جنگ کے بعد ترقی کی پیہم کوششیں جاری رکھی گئیں۔ فضائی فوج میں دو اور تین نشست والے طیارے IIF بہ کثرت مستعمل ہیں۔ ان مشینوں سے بم گرائے جاسکتے ہیں اور اس کے علاوہ ہر ایک بہ یک وقت دو مشین گنوں سے مسلح کی جاسکتی ہے۔ چونکہ اس کے پر آسانی کے ساتھ تہ کیے جاسکتے ہیں، یہ مشین ایک چھوٹے سے شید (دس مربع فٹ) میں سہا سکتی ہے۔ ”ہارسلی بمبر“ (Horsley Bomber) ایک دلچسپ طیارہ ہے جو مشین گنوں اور بم گراہے والی مشینوں کے علاوہ ایک تین وزن والے ایک تارپیڈو سے مسلح کیا جاسکتا ہے۔ چونکہ اس مشین میں ہوا سے بھری ہوئی تھیلیاں لگائی گئی ہیں اس لیے ضرورت کے وقت پانی پر آسانی کے ساتھ وہ اتاری جاسکتی ہے۔ تاکہ تارپیڈو سے کام لیا جاسکے۔ مشین کی رفتار ۱۲۰ میل فی گھنٹہ اور ”رولس رائس“ (Rolls Royce) انجن کی طاقت جو اس پر لگایا گیا ہے ۶۶۰ گھوڑوں کی ہے —

یہ مضمون تشنہ رہ جائے گا اگر ان طیاروں کا ذکر نہ کیا جائے جو سول کاموں کے لیے استعمال کیے جاتے ہیں اور جن کی تعداد بلاشبہ فوجی طیاروں سے زیادہ ہے۔ چند سال کے قبل بم گراہے والے بڑے طیاروں کو سول کاموں کے لیے استعمال کیا جاتا تھا، جن میں مسافروں کے لیے

نشستیں رکھی جاتی تھیں۔ یہ طیارے اپنی حد سے زیادہ آواز کی وجہ سے مسافروں کے لیے نہایت تکلیف دہ ثابت ہوتے تھے۔ مگر موجودہ طیاروں میں مسافروں کے آرام و آسائش کے لیے جہلہ لوازمات فراہم کیے گئے ہیں۔ ”ہنری ہال“ (Hannibal) کو لیجیے جو لندن سے ہندوستان کے فضائی راستے میں پرواز کرتا ہے۔ اس میں چار انجن لگائے گئے ہیں اور ہر ایک انجن کی طاقت ۵۵۰ گھوڑوں کی ہے۔ بہ یک وقت دو انجن استعمال کیے جاتے ہیں اور باقی دو تیار رکھے جاتے ہیں تاکہ چلنے والے انجنوں میں سے کسی ایک یا دونوں کے کسی خرابی کے باعث رک جائے پر، کوئی ایک یا دونوں کام میں لائے جاسکیں۔ اس طیارے کی مجموعی چوڑائی ۱۲۰ فٹ اور رفتار ۱۳۰ میل فی گھنٹہ ہے۔ دونوں بازوؤں میں ۵۰ سیلون (Saloon) لگائے گئے ہیں جن میں بہ یک وقت ۳۲ مسافروں کے لیے ریلوے کے پہلے درجے کی جہلہ آسائش میسر آسکتی ہیں۔ سیلون کی بلندی ۷ فٹ ہے تاکہ مسافروں کو چلنے پھرنے میں دقت پیش نہ آئے۔ سیلونوں کے بیچ میں اسباب اور ناک وغیرہ کے لیے ایک کمرہ رکھا گیا ہے اور پروازوں کے پیچھے لاسکی کا ایک کمرہ بھی لگایا گیا ہے۔ اس طیارے کے سب حصے ایک ہلکی سی دھات دیورالیمینم (Duraluminium) کے بنے ہوئے ہیں اور طیارے کا مجموعی وزن ۱۲ ٹن سے زیادہ نہیں —

کم وزن یا سبک طیاروں کی مانگ آج کل بڑھی ہوئی ہے۔ اس لحاظ سے دو نشست والا ”ماتھ“ (Moth) خاص شہرت کا مالک ہے۔ ماتھ کی چوڑائی دس قدم، رفتار سو میل فی گھنٹہ اور طاقت ۱۰۰ گھوڑوں کی کہی جاتی ہے۔ ”لیڈی بیلی“ نے ماتھ ہی میں افریقہ

کے گرد اٹھارہ ہزار میل کے چکر لگائے اور "مس ایہی جانسن" نے اپنی آسٹریلیا والی پرواز کے لیے اسی کا انتخاب کیا۔ تین نشست والا "پس ماتھ" (Puss Moth) جو ماتھ کی ایک ترقی یافتہ صورت ہے، ۱۲۰ کھوڑوں کی طاقت والے انجن سے مزین کیا گیا ہے اور ۱۱۰ میل فی گھنٹہ پرواز کرسکتا ہے۔ گو اس کی قیمت ایک چودہ کھوڑوں کی طاقت والے موٹر کار سے کئی گنا زیادہ ہے مگر پٹرول وغیرہ کا خرچ وہی ہوتا ہے جو چودہ کھوڑوں کی طاقت والی موٹر کار کے لیے ہوتا ہے۔

جدید طیاروں میں "پتروڈ کٹائل" (Pterodactyl) کو اپنے انوکھے پن کے لحاظ سے نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔ اس ایروپلین کو "بے دم" کہا جاسکتا ہے کیونکہ پیروں کے پیچھے دم کی جگہ انجن لگایا گیا ہے۔ فضا میں یہ نہایت ہی مستقل (Stable) ثابت ہوا ہے اور پرواز کے وقت ایسا معام ہوتا ہے کہ کوئی مہیب پرندہ اطمینان کے ساتھ فضا میں تیرتا چلا جا رہا ہے۔ تاہم جدید ایروپلینوں میں "آٹو گیرو" (Autogiro) کو جو درجہ حاصل ہے شاید ہی کسی اور کو حاصل ہو۔ آٹو گیرو ایک ذہین ہسپانوی انجینیر سینور دلا سیروا (Senor De Lacierva) کا معیراجقول کارنامہ ہے۔ جب یہ پرواز کرتا ہے تو اس کے پر ہوا کے زور سے "پون چکی" (Wind mill) کی طرح چکر لگا سکتے ہیں۔ انجن کو پیروں سے کوئی تعلق نہیں ہوتا بلکہ وہ صرف پلکھے (Propellor) کو چلاتا ہے۔ چکر لگانے والے پیروں کی بدولت وہ آسانی کے ساتھ ایک چھوٹے سے زمین کے رقبے پر مثلاً ایک ٹینس کے میدان میں اتارا جاسکتا ہے۔ اور یہی ایک سبب ہے جو اُس کے محفوظ ترین ایروپلین ہونے

کا ذمہ دار ہے —

فضائی پرواز کی تاریخ میں بحری طیارہ (Sea plane) کی ایجاد بھی ایک اہم حیثیت رکھتی ہے کیونکہ اس ایجاد نے اُن تمام حادثات کا قلع قمع کر دیا جو سمندر کو عبور کرتے وقت انجن کی خرابی یا کسی پرلے کے بیگار ہو جانے کی وجہ سے پیش آتے تھے۔ ایسے موقعوں پر عموماً پروازرانوں کو لاسلکی کے ذریعے کسی قریب میں جانے والے دھانی جہاز کی مدد لے کر اپنی جان بچانی پڑتی اور طیارے کو موجوں کے رحم پر چھوڑ دیا جاتا۔ جنگ عظیم میں فضائی حملوں کے تدارک کے لیے جنگی جہازوں پر مساح طیارے رکھنا ضروری سمجھا گیا تو پہلی دفعہ سنہ ۱۹۴۷ میں ”فیورس“ (Furious) ناسی جہاز پر طیارہ گاہ (Aerodrome) لگایا گیا۔ اور اس کے بعد کئی جہازوں نے اس کی تقلید کی —

جنگی طیارہ ”ہارسای باسبر“ کا ذکر اُوپر آچکا ہے۔ جو ضرورت کے وقت سمندر پر اُتر سکتا ہے۔ اکثر جدید طیاروں کے زیریں حصے کی ساخت ایسی ہوتی ہے کہ سمندر عبور کرنے کے لیے وہ ایک خاص قسم کے ”شناوندہ“ (Float) سے بدلا جاسکتا ہے تاکہ طیارہ پانی پر اُترنے کے بعد تیر سکے۔ بحری طیاروں میں ”ویلٹا“ (Valetta) اور س ۶ ب (S 6 B) قابل ذکر ہیں۔ تین انجن والا ویلٹا جدید طیاروں میں بہت بڑا مانا جاتا ہے۔ اس کا وزن دس ٹن اور رفتار ۱۳۵ میل فی گھنٹہ ہے اور بہ یک وقت ۱۱ مسافروں کے لیے جگہ مہیا کر سکتا ہے۔ S 6 B سب سے زیادہ تیز رفتار جہاز مانا جاتا تھا۔ اور اس نے ۴۰۱ - ۳۴۰ میل فی گھنٹہ کارکردہ قائم کیا مگر حال ہی میں اٹلی نے اس کارکردہ کو مات کر دیا۔ ہوائی جہازوں کے سلسلے میں (Dornier D. O. X.) دنیا کی سب سے

بڑی ہوائی کشتی (Flying boat) قابل ذکر ہے۔ اس دیوپیکر کشتی میں بارہ انجن لگائے گئے ہیں اور ہر انجن کی طاقت چھ سو گھوڑوں کی ہے۔ یہ کشتی ۱۶۹ مسافروں کے علاوہ ۳۵۰۰ گیلن پٹرول اور ۴۲۰ گیلن تیل لے جاسکتی ہے۔ مسافروں کے لیے ضروری سامان آسائش بہم پہنچائے گئے ہیں۔ کشتی کا مجموعی وزن مع اسباب وغیرہ ۵۵ ٹن ہوتا ہے۔

جنگی اور سول طیاروں میں ترقی کی بہت کچھ گنجائش ہے۔ اور بالکل جدید ترقیوں اور تجربوں کے بیان کے لیے ایک اور مضمون درکار ہے۔ بہرحال ہمیں یہ کہنا پڑے گا کہ 'ولبر' اور 'آرول' کی ایجاد نے جہاں حضرت انسان کے لیے کئی آسانیاں فراہم کی ہیں، وہاں حضرت انسان کے متالے میں بھی بہت کچھ حصہ لیا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ آئندہ جنگ زیادہ تر فضائی ہوگی اور مسولینہی نے اس کی مثال بھی پیش کر دی۔ اگر یہی لیل و نہار رہیں تو وہ دن دور نہیں کہ سائنس کا غلط استعمال حضرت انسان کی زندگی دوبہر کردے علامہ اقبال نے سچ کہا ہے —

”وہ فکر گستاخ جس نے عریاں کیا ہے فطرت کی طانتوں کو

اسی کی بے تاب بجلیوں سے خطر میں ہے اُس کا آشیانہ“



مادے کی ساخت

از

(جلاب آرمیٹانارائن صاحب بی ایس سی (لندن)
لکچرار شعبہ طبیعیات، جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن)۔

ہر شخص یہ جانتا ہے کہ دنیا میں جن چیزوں سے ہم کو سابقہ
ہے اُن میں سے بعض چیزیں ایسی ہیں جو دوسرے اجزاء سے مل کر
ہیں۔ ان میں چند ایسی ہیں جن میں اجزاء کے خواص نمایاں ہوتے
مثلاً شربت جس میں شکر اور پانی کے وجود کو معلوم کرنے کے
کسی خاص دماغی کاروش کی ضرورت نہیں۔ ایسی چیزیں کیمیائی زبان
میں آمیزے (Mixtures) کہلاتی ہیں۔ اور بہت سی اشیاء ایسی ہیں
دوسرے اجزاء سے مل کر تو بنی ہیں مگر ان میں اجزاء کا وجود
وم کرنا دقت طلب ہوتا ہے ان کو مرکب کہا جاتا ہے۔ اب سوال
ہوتا ہے کہ دنیا میں جس قدر چیزیں ہیں وہ تمام مرکبات اور
ہے ہیں یا کوئی ایسی بھی اشیاء ہیں جو بذات خود مفرد نہیں
کسی دوسری اشیاء سے مل کر نہیں بنی ہیں۔ رابرٹ بائل (Boyle)
شخص ہے جس نے ایسی مفرد اشیاء کا وجود تسلیم کیا اور ان کو
ر (Element) کے نام سے موسوم کیا۔ اس نے عنصر کی یوں تعریف

کی کہ یہ وہ شے ہے جو کسی طرح سے اجزاء میں تحلیل نہیں کی جاسکتی۔ ظاہر ہے کہ عنصر کی اس تعریف کی بناء پر ایک شے جو کسی زمانے میں عنصر سمجھی جاتی تھی، ممکن ہے کہ کیمیائی تحلیل کے طریقے جوں جوں ترقی کرتے جائیں اجزاء میں تحلیل ہو جائے۔ چنانچہ ایسا ہی ہوا۔ پانی اور ہوا تقریباً ۱۰۰ سال قبل تک عناصر مانے جاتے تھے مگر اب ہم جانتے ہیں کہ پانی ہائیڈروجن اور آکسیجن کا مرکب ہے اور ہوا فائٹروجن اور آکسیجن کا آمیزہ۔ بعض فلسفہ دانوں نے یہ دیکھ کر کہ ایک زمانے کے عناصر دوسرے زمانے میں مرکبات ثابت ہو رہے ہیں یہ کہہ دیا کہ جتنی اشیا ہیں سب اصلیت میں صرف ایک ہی چیز سے بنی ہیں۔ دوسرے طبقے کے فلسفہ دان جو اس طبقے سے ذرا زیادہ اصول کے پابند تھے یہ کہنے لگے کہ اصلیت میں صرف دو اشیا ہیں جو مفرد ہیں اور تمام اشیا صرف ان دونوں مفرد اشیا کے یا تو مرکبات ہیں یا آمیزے۔ مختلف اشیا میں جو خواص کا اختلاف ہے وہ ان اشیا میں ان اجزاء کے تناسب کے اختلاف کا نتیجہ ہے۔ ہم آئندہ بیان کریں گے کہ یہ دونوں خیالات کس طرح درست ثابت ہوئے۔ مگر اس وقت صرف یہ بیان کرنا کافی ہے کہ کیمیا دان صدہا سال کی کوشش کے بعد اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ عناصر کی تعداد ۹۲ ہے۔ اور زمانہ حال میں ان عناصر کی ترتیب (Systemetization) اس قدر باضابطہ اور مکمل کر دی گئی ہے کہ ان میں سے کسی ایک کے بھی آئندہ مرکب ثابت ہونے کی کوئی گنجائش باقی نہیں ہے۔ تمام دھاتیں مثلاً لوہا، چاندی، سونا وغیرہ اور گندک اور دوسری دھاتیں عناصر ہیں۔

جب مرکبات کی کئی تشریح (Qualitative Analysis) کی جائے لگی

تو فوراً یہ ظاہر ہو گیا کہ کیمیائی تعاملات (Reaction) بعض قطاری اصولوں کے تحت واقع ہوتے ہیں جن پر کیمیادان کا کوئی اقتدار نہیں۔ ان میں سب سے پہلا اور فلسفی نقطہ نظر سے اہم اصول یہ ہے کہ مادہ فنا نہیں کیا جاسکتا۔ کیمیائی تعاملات (Reaction) میں اجزاء کی حاصل کمیت ابتدا میں جو تھی تعاملات کے آخر میں بھی وہی رہے گی۔ بعض وقت صرف دو اجزاء سے مختلف مرکبات حاصل ہوتے ہیں مثلاً آکسیجن اور نائٹروجن مل کر پانچ مرکبات بناتے ہیں جب ان پانچوں مرکبات کی تشریح کی گئی تو دیکھا گیا ہے کہ ایک مقدار نائٹروجن سے آکسیجن کی جو مقداریں ترکیب کھاتی ہیں ان میں نسبت بہت ہی سادہ ہے یعنی ۱ : ۲ : ۳ : ۴ : ۵ کی ہے۔ یہ سادہ نسبت نہ صرف نائٹروجن آکسیجن بلکہ تمام کیمیائی مرکبات میں پائی جاتی ہے۔ اس بات کی اور دوسرے اسی قسم اور مشاہدات کی توجیہ کرنے کے لیے ڈالتن (Dalton) نے ۱۸۳۰ میں نظریہ جواہر پیش کیا۔ اس نظریے کے مطابق تمام مادہ جواہر پر مشتمل ہے اور ہر عنصر کے جوہر نوعیت اور وزن کے لحاظ سے دوسرے عناصر کے جواہر سے مختلف ہوتے ہیں مگر ایک عنصر کے جواہر ہر طرح سے ایک دوسرے کے مماثل ہوتے ہیں۔ کیمیائی تعاملات جواہر کے مابین واقع ہوتے ہیں اور اوپر کی مثال میں ہوتا یہ ہے کہ ایک نائٹروجن کے جوہر کے ساتھ آکسیجن کے ۱ : ۲ : ۳ : ۴ : ۵ جواہر مل کر مختلف مرکبات بناتے ہیں۔ ڈالتن کا ایک مفروضہ یہ بھی تھا کہ مادے کے جواہر چھوٹے سے چھوٹے ذرات میں وجود رکھتے ہیں اور ان کی تقسیم ناممکن ہے۔ ڈالتن کے نظریے کے پیش ہونے کے کچھ عرصہ بعد ہی 'گے لوساک' نے کیسی تعاملات

کی بناء پر یہ نظریہ پیش کیا کہ تمام گیسیں اگر تپش اور دباؤ کے لحاظ سے ایک ہی حالت میں لی جائیں تو اُن کے مساوی حجموں میں جواہر کی تعداد مساوی ہوتی ہے۔ اب اگر ہائڈروجن اور کاربن مساوی حجموں میں لی جائیں تو حاصل شدہ مرکب ہائڈروکلورک ترشے کا حجم ان گیسوں کے انفرادی حجم کا دوگنا ہوتا ہے یعنی حاصل مرکب کے جواہر کی تعداد 'کلورین اور ہائڈروجن کے جواہر کی تعداد کے مجموعے کے مساوی ہے۔

$$\text{ایک حجم ہائڈروجن} + \text{ایک حجم کلورین} = ۲ \text{ حجم ہائڈروکلورک ترشہ۔}$$

$$\text{لاجوہر} + \text{لاجوہر} = ۲ \text{ لاجوہر}$$

بظاہر یہ معلوم ہو رہا ہے کہ مرکب کے ہر جوہر میں اجزاء کے نصف جوہر واقع ہیں۔ مگر تالین کے جواہر تو منقسم نہیں ہوتے۔ ان مشکلات کا حل ایووگیٹرو (Avogadro) نے اپنے سالماتی نظریے (Molecular theory) کی صورت میں پیش کیا۔

ایووگیٹرو کے مطابق کسی شے کا سب سے چھوٹا ذرہ جو اس شے کے خواص رکھتا ہے ایک سالمہ ہے۔ اور تپش اور دباؤ کے لحاظ سے مسائل حالتوں میں تمام گیسوں کے مساوی حجموں میں سالمات کی تعداد مساوی ہوتی ہے۔ سالمات جو جواہر کے مجموعے ہوتے ہیں منقسم ہو جاتے ہیں اور جواہر کی حالت میں کیمیائی تعاملات میں حصہ لیتے ہیں۔ بعض سالمات دو جواہر پر مشتمل ہیں مثلاً ہائڈروجن 'کلورین'، فائٹروجن وغیرہ اور بعض تین چار پر۔ اوپر کی مثال میں ہوتا یہ ہے کہ ہائڈروجن اور کلورین کے مساوی حجموں میں سالمات کی تعداد مساوی ہوتی ہے اور حاصل ہائڈروکلورک ترشے میں سالمات کی تعداد دوگنی

ہوتی ہے۔ ہر ہائڈروکلورک ترشے کا سالہ ایک ہائڈروجن کے جوہر اور ایک کلورین کے جوہر سے مل کر بنا ہے۔

ایک حجم ہائڈروجن + ایک حجم کلورین = دو حجم ہائڈروکلورک ترشہ۔
 لاسالہات + لاسالہات = ۲ لاسالہات۔

۲ لاجواہر + ۲ لاجواہر = ۲ لاجواہر ہائڈروجن + ایک جوہر کلورین
 ایووگیڈرو کے کلیے کی مدد سے اُن عناصر کے سالمی وزن جو گھسی حالت میں حاصل ہو سکتے ہیں بہ آسانی معلوم کیے جاسکتے ہیں اس لیے کہ صرف ہائڈروجن اور دوسرے گیس کے مساوی حجموں کے اوزان لیے جائیں تو چونکہ ان میں سالہات کی تعداد مساوی ہے اس لیے ان اوزان میں نسبت وہی ہوگی جو ان گھسوں کے سالہات کے اوزان میں ہے۔ عام طور پر ہائڈروجن کے جوہر کا وزن اکائی تصور کیا جاتا ہے اس لیے کہ یہ سب سے ہلکی شے ہے۔ اور اس طرح ہائڈروجن کا سالمی وزن دو اور اس کی مدد سے دوسرے عناصر کے سالمی وزن معلوم کیے جاتے ہیں۔ اور اگر اس سالہے میں جواہر کی تعداد معلوم ہو تو ظاہر ہے کہ وزن جوہر بھی معلوم ہو جاتا ہے۔ اس طرح جب تمام عناصر کے اوزان جواہر معلوم کیے گئے تو دیکھا گیا کہ یہ اوزان بہت سی صورتوں میں صحیح اعداد یا تقریباً صحیح اعداد ہیں۔ اسی بناء پر پراوت (Prout) نے یہ نظریہ پیش کیا کہ تمام عناصر کے جواہر صرف ہائڈروجن کے جواہر سے بنتے ہیں۔ مگر چونکہ بعض عناصر کے جوہری وزن صحیح اعداد نہیں تھے مثلاً کلورین کا وزن جوہر ۳۵.۴۶ تھا اس لیے اس نظریے کو کوئی اہمیت نہیں دی گئی۔ آگے چل کر ہم دیکھیں گے کہ حال میں پھر پراوت کا نظریہ صحیح

ثابت ہوا مگر اب یہ بیان کر دینا ضروری ہے کہ اوپر کے طریقے سے جو اوزان جواہر کی قیمتیں حاصل ہوتی ہیں وہ کرورہا جواہر کے وزن کا اوسط ہے اور اس بات کے ماننے کے لیے کہ ایک عنصر کے تمام جواہر وزن کے لحاظ سے بالکل مساوی ہوتے ہیں کوئی دلائل یا تجربی ثبوت تالٹن کے زمانے میں پیش نہیں ہوئے

جب کوئی خوشبودار چیز کمرے کے بیچ میں رکھی جاتی ہے تو یہ روز مرہ کا مشاہدہ ہے کہ دور تک اس کی خوشبو خود بخود پھیل جاتی ہے۔ جب ایک نمک یا شکر کا قلا گلاس میں رکھ کر احتیاط سے پانی گلاس میں بھر دیا جاتا ہے تو تھوڑی دیر کے بعد شکر اور نمک پانی کی سطح تک آجاتے ہیں۔ یہ اور گیسوں کے متعلق بعض مشاہدات مثلاً یہ کہ ان کے حجم کے گہٹانے سے ان کا دباؤ اسی نسبت میں بڑھ جاتا ہے اور اگر گیسوں کی تپش میں اضافہ کر دیا جائے تو حجم بڑھ جاتا ہے اور اگر حجم مستقل رکھنا چاہیں تو دباؤ میں اضافہ کرنا پڑتا ہے وغیرہ ہم اس بات کے فرض کرنے پر مجبور کرتے ہیں کہ مادے کے اندر سالمات متحرک حالت میں ہیں۔ اور اوپر کے بیان کردہ مشاہدات کی کامل طور سے توجیہ کرنے کے لیے جو نظریہ تحرک (Kinetic Theory) پیش ہوا اس سے معلوم ہوتا ہے کہ (۱) مادے کے سالمات کی رفتاریں اس کی تپش پر منحصر ہوتی ہیں۔ (۲) جب مختلف گیسیں ایک ہی تپش پر واقع ہیں تو ان کے ذرات گنی رو سے توانائی مساوی ہوتی ہے۔ یعنی اگر ہم ہائیڈروجن اور آکسیجن کے آمیزے کو لیں تو اسی نظریے کی رو سے ان دونوں کے سالمات کی اوسط توانائی مساوی ہوگی حالانکہ آکسیجن کا سالمہ ہائیڈروجن کے سالمے سے آٹھ گنا وزن

دار ہے۔ توانائی چونکہ ذرے کی کمیت اور رفتار دونوں پر منحصر ہے اس لیے ظاہر کہ جو ذرہ زیادہ وزن دار ہوگا اس کی رفتار کم ہوگی۔ ان مفروضات کی بناء پر جب گیسوں کے سالمات کی رفتاریں نظری طور سے حاصل کی گئیں تو معلوم ہوا کہ معمولی تپش پر ہائڈروجن کے سالمات کی رفتار تقریباً ایک میل فی ثانیہ ہے۔ یہ رفتار موجودہ زمانے کی تیز سے تیز رائفل کی گولی کی رفتار کے مساوی ہے اور ہوا میں آواز کی رفتار کی چوگنی ہے۔ اس کثیر رفتار کے باوجود گیس کے ذرات اس لیے منتشر نہیں ہونے پاتے کہ ایک ذرہ تھوڑی دور چلنے نہیں پاتا کہ اس کو دوسرے ذرات سے ٹکر کھانا پڑتا ہے اور اپنا راستہ بدلتے رہنا پڑتا ہے۔ اس طرح ایک ثانیہ میں لاکھوں مرتبہ راستہ بدلنا پڑتا ہے۔ سالمے کی حالت وہی ہے جو کہ کسی میلے یا جلوس میں ہم کو کسی دوست کے پاس پہنچنے کے لیے جو صرت دس گزے فاصلے پر نظر آ رہا ہو آدھا یا یوں گھنٹہ درکار ہوتا ہے۔ مگر ظاہر ہے کہ جوں جوں دباؤ گھٹتا جائے گا سالمات کے ٹکروں کی تعداد گھٹتی جائے گی اور جب بہت تھوڑے سالمات ایک چھوٹے سوراخ کے ذریعے ایک ایسے بڑے برتن میں داخل کیے جائیں جو بالکل خالی کر دیا گیا ہے تو چونکہ ان کو دوسرے سالمات سے ٹکر کھانا نہیں پڑتا اس لیے وہ ایک خط مستقیم میں حرکت کرتے ہیں اور ان پر تجربہ کر کے ان کی رفتار عملاً معلوم کی جاسکتی ہے۔ چونکہ یہ سالمات خط مستقیم میں حرکت کرتے ہیں اس لیے ان کو سالمی شعاعیں (Molecular Rays) کہا جاتا ہے۔ ہر وینسر سٹرن (Stern) نے ان پر تجربے کیے اور جو رفتار اس طرح حاصل ہوئی وہ نظری طور سے حاصل شدہ رفتار کے مساوی پائی گئی۔

اس کے علاوہ ایک اور بات نظریہٴ تحرک کی تائید میں بیان کی جاسکتی ہے وہ یہ ہے کہ ماکسول (Maxwell) نے اس نظریے کے مفروضات کی بناء پر نظری طور سے حاصل کیا کہ کسی گیس کی لزوجت (Viscosity) کی شرح اُس کے دباؤ پر منحصر نہیں ہے۔ اس کا مفہوم ذیل کی مثال سے واضح ہوگا — فرض کرو کہ ایک تختی ایک باریک دھاگے کی مدد سے بند برتن میں اویزاں ہے۔ اگر تختی ارتزاز میں لائی جائے تو ظاہر ہے کہ کچھ عرصہ بعد ان ارتزازوں کا محیطہ (Amplitude) کم ہو کر بالآخر وہ ساکن ہو جائے گی۔ اور اس طرح حالت سکون اختیار کرنے کے لیے جو دقت درکار ہے وہ برتن کے اندر گیس کے دباؤ پر منحصر ہوگا۔ یعنی اگر دباؤ زیادہ ہو تو تختی جلد حالت سکون میں آجائے گی اور کم دباؤ کی صورت میں ساکن ہونے کے لیے عرصہ مقابلتاً زیادہ درکار ہوگا۔ مگر ماکسول نے جو نتیجہ نظری طور سے حاصل کیا اس کی رو سے یہ دقت دباؤ پر منحصر نہیں ہونا چاہیے۔ ماکسول خود اس نتیجے سے پریشان ہوا مگر جب اس قسم کے تجربے کیے گئے تو نتائج نظری صحت کی تائید میں تھے یعنی دقت واقعی دباؤ پر منحصر نہیں ہے۔ یہ اور اس قسم کے دوسرے واقعات اور ہیں جن سے نظریہٴ تحرک کی قوتیق ہوتی ہے مگر اس زمانے میں ایک فرقہ سائنس دانوں کا تھا جو نہ صرف نظریہٴ تحرک بلکہ سادے کے سالمی نظریے بھی انکار کرتا تھا۔ ان کا دعویٰ تھا کہ ان تمام مشاہدات کی توجیہ ان نظریوں کے بغیر ممکن ہے۔ اس مخالفت کا سب سے بڑا حامی پروفیسر آسوالڈ (Oswald) تھا مگر سنہ ۱۹۱۰ء کے بعد پروفیسر آسوالڈ نے بھی ان نظریوں کو تسلیم کر لیا اور اپنی مخالفت واپس لے لی۔ اس کی وجہ بعض مشاہدات ہیں جن میں سب سے زیادہ دلچسپ وہ ہے جو براؤنی حرکت سے موسوم ہے —

انگریز سائنس دان رابرٹ براؤن (Robert Brown) سنہ ۱۸۲۷ء میں جب خوردبین سے چند مادّات کا امتحان کر رہا تھا تو اس نے دیکھا کہ بعض مادی ذرات جو ان مادّات میں معلق (Suspended) تھے تیز تیز حرکت کر رہے ہیں اور ایسا معلوم ہو رہا تھا گویا وہ جاندار ہیں۔ جب اس حرکت کا باضابطہ امتحان کیا گیا تو معلوم ہوا کہ یہ حرکت مسلسل ہے اور کبھی تھمتی نہیں۔ اور جب مائع کی تپش میں اضافہ کیا جاتا ہے تو حرکت اور تیز ہو جاتی ہے۔ حرکت کرنے والے ذرات جس قدر چھوٹے ہوں حرکت اسی قدر زیادہ نمایاں ہوتی ہے مگر ان ذرات کی نوعیت پر منحصر نہیں۔ تیس سال کے مشاہدات کے بعد اس حرکت کی جب توجیہ کی گئی تو یہ قرار دیا گیا کہ اس حرکت کو مایع کی سالماتی حرکت سے تعلق ہے۔ جس طرح کہ سالمات آپس میں ایک دوسرے سے ٹکراتے کھاتے ہیں اسی طرح وہ ایک بیرونی ذرے سے بھی ٹکراتے ہیں۔ جب ایک طرف کی ٹکروں کا زور اس کے مقابل کی ٹکروں کے زور کے مساوی نہیں ہوتا تو ذرہ حرکت کرتا ہے۔ اگر ہم ہوائی جہاز کے مسافر ہوں تو بلندی پر سے ہم سمندر کی موجوں کو دیکھ نہیں سکتے مگر ایک ایسے جہاز کی بے ضابطہ حرکت سے جس کے انجن بند ہوں ہم جان سکتے ہیں کہ سمندر کی حالت کیا ہے۔ اسی طرح اگرچہ ہم سالمات کو دیکھ نہیں سکتے تاہم اسی براؤنی حرکت سے ان کی حرکت کا اندازہ لگا سکتے ہیں۔ اس حرکت کے متعلق بعض پیچیدہ ریاضی مسائل حل کرے اور یہ فرض کرتے ہوئے کہ ان بیرونی ذرات کی اوسط توانائی وہی ہے جو کہ مائع کے سالمات کی اوسط توانائی، آگنی ستائن نے ایووگیدرو عدد (Avogadro Number) حاصل کرنے کا طریقہ معلوم کیا جس میں اس حرکت کا مشاہدہ کرنا پڑتا ہے۔ یہ عدد دو گرام

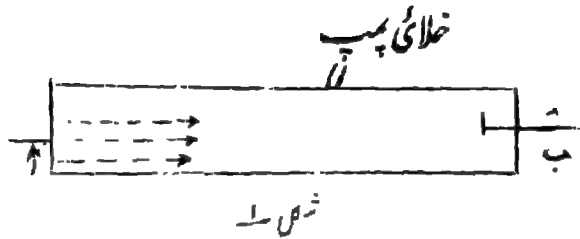
ہائڈروجن یا ۳۲ گرام آکسیجن میں سالمات کی تعداد کو تعبیر کرتا ہے۔ ایک فرانسیسی سائنس دان پرن (Perin) نے اس طریقے کو عملی جامہ پہنایا اور اس طرح جو قیمت اس عدد کی حاصل ہوئی وہ دوسرے مختلف طریقوں سے حاصل شدہ قیمتوں کے مساوی نکلی۔ ان ابتدائی طریقوں میں سے جن سے وزن سالمہ کی جسامت کا پہلی مرتبہ اندازہ کیا گیا ہے ایک طریقہ ذیل میں دیا جاتا ہے تاکہ یہ واضح ہو کہ دونوں طریقے کس قدر مختلف اصولوں پر مبنی ہیں۔

لارڈ ریلے (Rayleigh) نے پانی کے سطح پر تیل کی تہیں بنائیں اور اس طرح معلومہ وزن کا تیل زیادہ سے زیادہ سطح پر پھیلا کر اس کا رقبہ معلوم کر لیا۔ اگر یہ فرض کیا جائے کہ تہہ ایک سالمی ہے تو تہہ کی موٹائی سالمے کے قطر کے مساوی ہوگی۔ اس طرح تیل کے حجم کو تہہ کے رقبے سے تقسیم کرنے سے سالمے کا قطر حاصل ہوگا اور اس سے سالمے کا حجم۔ پیش معلومہ حجم کے تیل میں سالمات کی تعداد اور ان کے اوزان دریافت کیے جاسکتے ہیں۔ سالمے کی جسامت کا اندازہ اس سے ہوسکتا ہے کہ اگر ایک پانی کا قطر بڑھا کر زمین کے برابر کر دیا جائے تو ہر ایک سالمہ تقریباً ایک فٹ بال کے برابر ہوگا۔

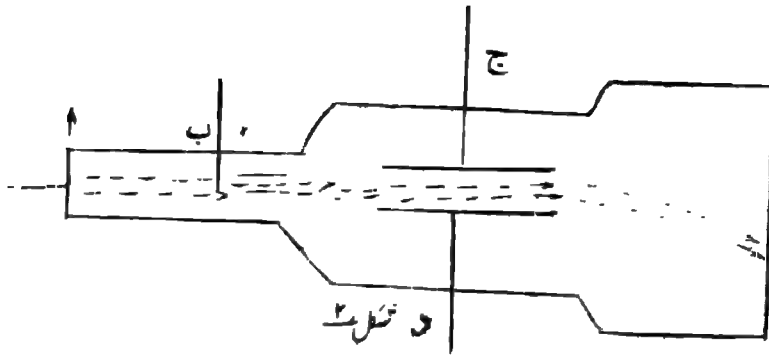
سنہ ۱۸۹۰ تک مادے کی نسبت صرف یہی معلومات حاصل تھیں جو اوپر بیان ہوئے ہیں۔ اس کے بعد اس بیان کا دوسرا اور بالکل نیا باب شروع ہوتا ہے جو جدید طبیعیات کے نام سے موسوم ہے اور جس میں جوہر کی ساخت کے متعلق بحث ہوگی۔

معمولی دباؤ پر ہوا برق کے لیے موصل نہیں اس میں سے برق نہیں گزر سکتی مگر اگر ایک نالی (شکل ۱) لی جائے جس میں برقیہ

(Electrodes) الف اور ب ہوں تو جب نلی پمپ کے ذریعے خالی کی جاتی ہے تو ہوا برق کے لیے موصل بن جاتی ہے اور ہم منفی برقیہ الف



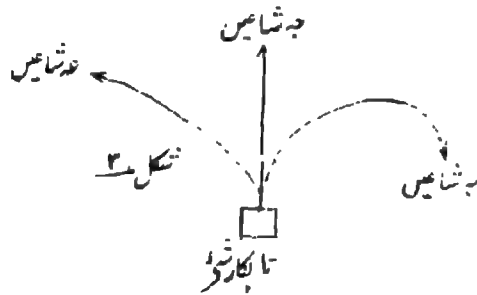
ب سے ب کی طرف کچھہ منور چیز گزرتے ہوئے دیکھ سکتے ہیں۔ اگر اس قلویر کے راستے میں کوئی شے حادثہ کردی جائے تو اس کا سایہ بنتا ہے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ یہ خط مستقیم میں گزرتی ہے۔ ایک عرصے تک اس قلویر کی اصلیت کے متعلق دو رائیں تھیں۔ ایک فرقے کا خیال تھا کہ یہ مہولی ذرہ کی طرح سے غیر مادی شے ہے اور دوسرے فرقے کے مطابق یہ مادی ذرات تھے جو تیز حرکت کرتے تھے۔ سنہ ۱۸۹۱ ع میں پروفیسر تھامسن (Thomson) نے ان کی اصلیت معلوم کرنے کے لیے شکل (۲) کا آلہ استعمال کیا۔ اس میں الف اور ب برقیوں کے درمیان



یہ تنویر پیدا کی جاتی ہے۔ اور ج کے درمیان ایک برقی میدان اور
 ہے جس میں سے گزرنے پر یہ تنویر اپنا راستہ بدل دیتی ہے۔ ایک
 مقناطیسی میدان کے ذریعے اس منعطف شعاع کو پھر سیدھ میں لایا
 جاتا ہے۔ برقی میدان اور مقناطیسی میدان کی قیمتوں کے معلوم
 ہونے سے ان ذرات کی مقدار برق اور کمیت کی نسبت معلوم ہو سکتی
 ہے۔ اس طرح تھامسن نے معلوم کیا کہ یہ ذرات منفی برقیہ میں جن
 کی کمیت ہائڈروجن کے جوہر کی کمیت کا تقریباً دو ہزار واں حصہ
 ہے۔ تھامسن نے مختلف کیسوں سے تجربہ کیا اور ہر صورت میں ان
 ذرات کی کمیت اور مقدار برق یکساں حاصل ہوئی۔ اس وقت تک
 خیال کیا جاتا تھا کہ مادی ذرات میں سب سے چھوٹا جوہر ہے۔
 تھامسن کے تجربوں سے معلوم ہوا کہ نہ صرف جوہر خود برقیوں (Electrons)
 پر مشتمل ہے بلکہ یہ برقیے تمام مادی اشیا کے لیے یکساں ہیں۔ چونکہ

جوہر پر کوئی برقی بار ظاہر نہیں ہوتا اس سے تھامسن نے فرض کیا کہ ان برقیوں (Electrons) کے منفی برق کی تعدیل ہونے کے ایسے مساوی مثبت برق بھی ہونا چاہیے۔ بعض دلائل کی بناء پر انہوں نے خیال کیا کہ جوہر مثبت برق کا ایک کڑا ہے جس کے اندر اس قدر منفی برقیے ہوتے ہیں کہ حامل برق صفر ہوتی ہے۔

اس اثنا میں تابکاری (Radioactivity) کے مظاہرے کا انکشاف ہوا۔ پروفیسر بیکرل (Becquerel) نے مشاہدہ کیا کہ بعض اشیاء مثلاً عنصر یورینیم وغیرہ سے شعاعیں نکلتی ہیں جو ایسی اشیاء میں سے گزر جاتی ہیں جو معمولی نور کے لیے غیر شفاف ہیں۔ اس تفویر پر پروفیسر رتھر فورڈ (Rutherford) نے تجربے کیے۔ تھامسن نے برقی اور میدان کا طریقہ استعمال کر کے معلوم کیا کہ یہ تفویر تین حصوں میں مشتمل ہے شکل (۳) ان میں دو حصے اور ع اور ب شعاعیں (A and B rays) تو مادی ذرات میں



جن کی رفتار بہت زیادہ ہے۔ یہ ذرات وہی منفی برقیے میں جن کا وجود تھامسن نے پہلے ثابت کیا، مگر ع ذرات میں مثبت برق موجود ہے۔

جس کی مقدار منفی برقیے کی مقدار کا دوگنا ہے اور کمیت ان کی ہائڈروجن کے جوہر کی کمیت کی چار گنا ہے۔ جب شعاعیں معمولی فور کی طرح سے غیر مادی ہیں مگر ذیر شفاف اشیاء میں سے گزرتی جاتی ہیں وہ شعاعوں پر مزید تجربے کرنے سے معلوم ہوا کہ یہ سولے چاندی کے پتلے پتروں میں گزر جاتی ہیں اور جب کسی کیس میں سے گزرتی ہیں تو کیسی جواہر میں سے برقیے علحدہ کرتی ہوئی جاتی ہیں اور کچھ دور جاکر غائب ہو جاتی ہیں۔ ان کا راستہ عام طور پر خط مستقیم ہوتا ہے مگر بعض وقت یہ خط (۱) خط مستقیم پر حرکت کرتے ہوئے اپنے راستے سے مڑ جاتی ہیں اور بعض وقت (ب) اس کا راستہ تھوڑی دور جانے کے بعد دو دھوں میں ہٹ جاتا ہے شکل (۱ ' ب)۔



شکل ۱

حالانکہ اس قسم کے راستے کی تبدیلی بہت کم واقع ہوئی ہے پھر بھی اس واقعے کی توجیہ ضرور تھی۔ اور رتھر فورڈ نے فوراً

اس کی اہمیت کو پہچانا۔ انہوں نے خیال کیا کہ جب کبھی وہ شعاع اپنا راستہ بدلتی ہے تو وہ کسی وزنی ذرے سے ٹکراتی ہے۔ کیونکہ ہم روزمرہ کے مشاہدات میں دیکھتے ہیں کہ جب ایک گولی تیز حرکت کرتی ہوئی جاتی ہے تو معمولی ذرات جو گولی سے بہت کم وزنی ہیں اس کے راستے میں تبدیلی پیدا کرنے کے قابل نہیں۔ مگر جب گولی ایک ایسے ذرے سے ٹکراتی ہے جس کی کمیت گولی کی کمیت کے تقریباً مساوی ہو تو اس کا راستہ بدل جاتا ہے۔ مگر چونکہ وہ شعاع کے راستے میں جو رکاوٹ ہوتی ہے وہ ہزار میں ایک وقت واقع ہوتی ہے۔ اس لیے اس ذرے کی جسامت بہت کم ہونا چاہیے۔ ان مشاہدات کی بناء پر رتھرفورڈ نے اپنا جوہری نظریہ پیش کیا جس کے مطابق جوہر میں دو حصے ہوتے ہیں۔ ایک حصہ مثبت برقیہ ہوتا ہے جس کی کمیت جوہر کی تمام کمیت ہوتی ہے مگر اس کی جسامت بہت کم ہوتی ہے۔ مقدار میں اس مثبت برق کے مساوی منفی برق برقیوں کی شکل میں ہوتی ہے۔ اور یہ برقیے اس سورج کے گرد سیاروں کی طرح گردش کرتے رہتے ہیں۔ ان برقیوں کی گردش حرکت اس لیے لازم آتی ہے کہ وہ شعاع مادے میں سے گزرتی ہے تو بہت سے برقیوں کو جوہر میں سے باہر الگ کرتی ہوئی جاتی ہے مگر جوہر کے مرکز میں سے نہیں گزرنے پاتی۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ برقیوں اور مرکزی مثبت ذرے کے درمیان کافی فاصلہ موجود ہے۔ اب ایک مثبت اور منفی برقیہ فاصلے پر ہوں تو ان کی درمیانی کشش کی وجہ سے ان کو ایک دوسرے کے قریب آکر مل جانا چاہیے۔ چونکہ یہ نہیں ہوتا اس لیے ان ذروں کی درمیانی کشش کو تبدیل کرنے کے لیے ایک اور قوت کا وجود

لڑنا پڑتا ہے - رتھر فورٹ نے اس مشکل کو یہ فرض کر کے حل
 کہ برقیے مثبت برقی مرکز کے گرد سیاروں کی مانند حرکت
 ہیں - اس مرکز کے مثبت برق کی مقدار عہ شعاعوں کے راستے
 طات کی نہمائش سے حاصل ہو سکتی ہے - اس طرح جب مختلف
 پر تجربے کیے گئے تو معلوم ہوا کہ ہائڈروجن کے مرکز کی
 برق وہی ہے جو کہ منفی برقیے کی اور ہیلیم کے مرکزے کی
 برق ہائڈروجن کی دو گنی وغیرہ - اس طرح تمام عناصر کی
 اس طرح ہوتی ہے کہ وہ سالہات پر مشتمل ہیں اور سالہات
 بواہر کے مجموعے ہیں - جواہر نظام شمسی کے مماثل ہیں جس میں
 مثبت برقی ذرے ہوتے ہیں اور سیارے برقیے جن پر منفی برق موجود
 ہے ' جواہر کی ساری کمیت مرکز پر جمع ہوتی ہے اور برقیے خود
 دی اشیا نہیں بلکہ اُن میں جو کمیت ظاہر ہوتی ہے وہ صرف اُن کی
 برق اور اُن کی رفتار کے مجموعی اثر کا نتیجہ ہے - نہ صرف یہ بلکہ جب
 (Nucleus) کی مقدار برق کی قیمت مختلف عناصر کے لیے معلوم کی
 وہ ہائڈروجن کے مرکزے کا ایک دو تین گنا پائی گئی یعنی
 ان کی نسبت ایک صحیح عدد سے تعبیر کی جاسکتی تھی - پس
 ل ہوا کہ تمام عناصر کے مرکزے ممکن ہے کہ ہائڈروجن کے مرکزوں
 ، مل کر بنے ہوں - مگر ہیلیم کے مرکزے کا وزن تو ہائڈروجن کے
 ، کا چار گنا ہے اور مقدار برق صرف دو گنی ہے - اس کی توجیہ
 ، یہ فرض کیا گیا کہ ہیلیم کے مرکزے میں چار ہائڈروجن کے مرکزے
 ، پر منفی برقیے موجود ہیں جن کی وجہ سے اُس کی کمیت تو چار
 وجہ کے مرکزوں کی ہے مگر مقدار برق صرف دو گنی - اسی طرح

دوسرے عناصر کے مرکبوں کی توجیہ میں یہ فرض کرنا پڑتا ہے کہ ان میں نہ صرف ہائیڈروجن کے مرکزے ہیں بلکہ بعض منفی برقیے بھی۔ کسی عنصر کے مرکزے کی مثبت برق اور ہائیڈروجن کے مرکزے کی مقدار برق میں جو نسبت ہوتی ہے وہ جوہری عدد (Atomic number) کہلاتی ہے۔ اس سے پہلے حصے میں بیان ہوا کہ ان دونوں کے اوزان کی نسبت جوہری وزن (Atomic weight) ہے۔ —

تابکاری کے مظاہر پر خاص طور پر پروفیسر رتھر فورڈ اور پروفیسر سادی (Soddy) نے بہت سے تجربے کیے اور ان کی بناء پر یہ نتیجہ نکالا گیا کہ تابکار عناصر کے جوہر غیر قیام پذیر (Unstable) ہیں اور ان میں سے بعض جواہر عہ شعاع خارج کرتے ہیں اور بعض یہ شعاع خارج کرتے ہیں اس طرح جو حصہ باقی رہ جاتا ہے وہ چونکہ کمیت اور مقدار برق کے لحاظ سے اصلی جوہر کے مماثل نہیں رہتا ہے اس لیے گویا وہ دوسرے عنصر کے جوہر میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ یہ پہلی مثال ہے ایک عنصر کے دوسرے عنصر میں تبدیل ہونے کی۔ جس کے لیے ہزار ہا سال پہلے سے ماہران سائنس اور فلسفہ دان کوشش کر رہے تھے۔ ان لوگوں کا مقصد کسی کم قیمت دھات مثلاً پارہ یا مسے سے چاندی، سونا حاصل کرنا تھا۔ مگر یہ ممکن نہیں ہوا۔ تابکاری میں یہ بات فطری طور سے ہو رہی ہے۔ ہم نے اوپر بیان کیا کہ بعض اوقات شعاع عہ کا راستہ دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ اس قسم کے مشاہدات ابتدا میں نائٹروجن کیس میں عہ شعاعوں کو گزار کر کیے گئے اور اس واقعے کی توجیہ رتھر فورڈ نے کی۔ ان کا خیال ہے کہ جب شعاع عہ نائٹروجن کے مرکزے سے ٹکراتی ہے تو وہ جذب ہو جاتی ہے۔ اور اس طرح حاصل مرکزے کے غیر قیام پذیر ہونے کی

وجہ سے ہائڈروجن کا ایک مرکزہ اس میں سے خارج ہو جاتا ہے - اس طرح دونوں راستوں میں ایک تو حاصل مرکزے کا ہے اور دوسرا اس ہائڈروجن مرکزے کا جو کہ نائٹروجن کے مرکزے سے خارج ہوا -

نائٹروجن کا مرکزہ (وزن ۱۴ اور مثبت برق ۷) + عہ شعاع

(وزن ۴، مثبت برق ۲) -

= ہائڈروجن کا مرکزہ (وزن ایک، مثبت برق ایک) x ذرہ

(وزن ۱۷ برق ۸) - اس طرح جو ذرہ حاصل ہوا اُس کی کمیت اور مرکزے

کے مثبت برق کی قیمت ۸ پائی گئی - اس کو آکسیجن کا ذرہ اس

لیے تصور کیا گیا کہ آکسیجن کے مرکزے کے مثبت برق کی قیمت بھی ۸

ہے - مگر چونکہ آکسیجن کا وزن جوہر ۱۶ ہے اور ذرہ کا ۱۷ اس لیے

اس کو آکسیجن کا ہمجا (Isotope) کیا گیا -

ہم بیان کر چکے ہیں کہ بعض وجوہات کی بناء پر یہ فرض کیا گیا

کہ تمام عناصر کے مرکزے ہائڈروجن کے مرکزوں سے بنے ہیں - ہم یہ بھی

بیان کر چکے ہیں کہ عناصر کے اوزان جوہر ہائڈروجن کے جوہر کی رقوم

میں صحیح اعداد سے تعبیر ہوتے ہیں مگر بعض صورتوں میں کسری عدد

بھی ہوتے ہیں - اب خیال ہوا کہ ممکن ہے کہ ایک ہی عنصر کے جواہر

بھی مختلف وزن کے ہوں اور جو وزن جوہر کیہ پائی طریقوں سے حاصل

ہوتے ہیں وہ ممکن ہے کہ اوسط قیمت کو ظاہر کر رہے ہوں - اس بات

کا امتحان کرنے کے لیے ظاہر ہے کہ کوئی کیہ پائی طریقہ کام نہیں دے گا

بلکہ ایک ایسا طریقہ چاہیے جو ذرات کو صرت وزن کے لحاظ سے علاحدہ

علاحدہ کر دے - اس مقصد کے لیے جو آلہ ایسٹن (Aston) نے ایجاد

کیا وہ کمی طیف نگار (Mass Spectograph) کے نام سے موسوم ہے - اس آلے

کے ذریعے یہ ثابت کر دیا گیا کہ تھام وہ عناصر جن کے اوزان جواہر کسری ہیں دو یا تین ایسے مختلف جواہر کے مرکب ہیں جن کے اوزان جواہر صحیح عدد سے تعبیر ہوتے ہیں۔ اس طرح پراوت کا نظریہ جس کا ہم نے ابتدا میں ذکر کیا تھا پھر صحیح ثابت ہو گیا۔

ہم نے بیان کیا کہ رتھر فورڈ نے وہ شعاعوں سے جو تجربے کیے اُن کی بناء پر یہ نظریہ پیش ہوا کہ جوہر کا ایک مرکزی سورج ہوتا ہے جس کے گرد منفی برقیے سیاروں کی طرح گردش کرتے ہیں۔ اب نظام شمسی کی جو حالت باقی ہے وہ اس لیے قائم و برقرار ہے کہ کوئی بیرونی اثرات اس پر کام نہیں کر رہے ہیں۔ اگر دو ایسے نظاموں میں ٹکرا ہو جائے تو ظاہر ہے کہ اس نظام کی یہ حالت باقی نہ رہے گی۔

سچن ہے کہ اس ٹکر کے بعد سورج ۲۴ گھنٹوں میں طلوع ہونے کے بجائے ۲۳ یا ۲۵ گھنٹوں میں طلوع ہو وغیرہ وغیرہ۔ مگر نظریہ تحرک کی رو سے تھام جواہر اور سالہات ہزار ہا مرتبہ ایک ہی ثانیے میں ٹکر کھاتے ہیں پھر بھی گیس کی نوعیت میں کوئی فرق نہیں آتا۔ ظاہر ہوا کہ جوہری نظام شمسی نظام سے بھی زیادہ مضبوط ہے۔ یہ اور اسی قسم کے اور دلائل کی بناء پر بور (Bohr) نے سنہ ۱۹۱۳ میں رتھر فورڈ کے جوہری نظریے میں ترمیم کی۔ اس کی رو سے برقیے کے لیے خاص خاص مدار معین ہیں اور وہ صرف ان میں حرکت کر سکتا ہے اور ان کے درمیان کے مدار میں نہیں۔ جب برقیے کو کافی توانائی حاصل ہوتی ہے تو وہ چھوٹا مدار چھوڑ کر بڑے مدار پر چلا جاتا ہے۔ مگر ان دونوں کے درمیان حرکت نہیں کرتا۔ اس مفروضے کی تصدیق عناصر کے طیفوں (spectra) کے ذریعے کامل طور سے ہوئی ہے۔ بات تو یہ ہے کہ عناصر

کے طیفوت کی باضا بطگی کی توجہ ہی کے لیے پور نے پہلے یہ نظریہ پیش کیا۔ دوران بیان میں کسی جگہ ذکر آگیا تھا کہ خلا دار ذلی میں برق گزارے سے جو تغویر پیدا ہوتی ہے اس کے متعلق در رائیں تھیں۔ ایک کی رو سے وہ موجی حرکت ہے اس لیے کہ وہ سایہ دالتی ہے اور دوسرے کی رو سے وہ ذرات ہیں جو تیز حرکت کر رہے ہیں۔ اس قسم کے ذراتی اور موجی نظریے لاشعاعوں (Xrays) کی نسبت بھی پیش ہوئے۔ مگر سب سے زیادہ دلچسپ تو وہ بحث ہے جو معمولی نور کی موجی حرکت اور ذراتی حرکت کے حامیوں میں ہوئی۔ یہ بحث تقریباً ایک سو سال تک جاری رہی اور بالآخر پروفیسر ینگ (young) کے تجربے نے موجی حرکت کے حق میں فیصلہ کر دیا۔ یہ تجربہ ذرا تفصیل سے بیان کیا جاتا ہے۔

جب کسی طرح پانی میں موجیں پیدا کی جاتی ہیں تو وہ سدا موج سے دائروں کی شکل میں نکلتی ہیں۔ اور پانی کی سطح پر چند مقامات ایسے ہوتے ہیں جہاں سطح ابھری ہوئی ہوتی ہے اور چند مقامات پر یہ سطح معمولی سطح سے بھی نیچے ہوتی ہے۔ اگر دو سہدا پاس پاس ہوں تو دونوں سے دائری موجیں پیدا ہوں گی اور ان دونوں اسواج کے مجبوری اثر سے یہ ہوگا کہ پانی کی سطح کے بعض حصے تو بہت زیادہ ابھرے ہوئے ہوں گے اور بعض حصے بہت ہی نیچے اور ان کے درمیان میں بعض مقامات ایسے ہوں گے جہاں پانی کی سطح میں کوئی تبدیلی محسوس نہ ہوگی ابھرے ہوئے حصے کو اصطلاح میں فراز (crest) کہتے ہیں اور دبے ہوئے حصے کو جہاں ایک موج کا فراز دوسری موج کے فراز سے ملے گا وہاں پانی کی سطح زیادہ بلند

ہو جائے گی - اور جہاں ایک موج کا فراز دوسری موج کے نشیب سے ملے گا وہاں پاؤں کی سطح میں کوئی تبدیلی نہ ہوگی - بالکل قریب کے دو بہت باریک سوراخوں سے روشنی گزار کر پروفیسر ینگ نے اس کا معائنہ کیا تو معلوم ہوا کہ بعض جگہ اندھیرا ہے اور بعض جگہ دوگنی روشنی - اس بناء پر یہ تصدیق ہو گیا کہ نور موجی حرکت ہے کیونکہ کسی طرح سے بھی ذراتی حرکت کے نظریے کی رو سے اس مظہر کی توجیہ نہیں کی جاسکتی - نور کے اس موجی نظریے کی تائید میں بہت سے تجربے کیے گئے اور ایک سو سال تک کسی کو شک بھی نہیں ہوا کہ اس نظریے میں کبھی بھی کسی قسم کی تبدیلی کرنی پڑے گی - مگر بیسویں صدی کی ابتدا میں بہت سے ایسے انکشافات ہوئے جن کی توجیہ کے لیے ضروری ہوا کہ پھر نور کا ذراتی نظریہ زندہ کیا جائے - ان میں سے ایک انکشاف ذیل میں بیان کیا جاتا ہے -

جب پوٹاسیم یا سوڈیم جیسے عناصر کی سطح پر نور واقع ہوتا ہے تو برقیے سطح سے خارج ہوتے ہیں - جب ان کی رفتاریں معلوم کی گئیں تو ظاہر ہوا کہ یہ رفتاریں اس مقدار نور کے تابع نہیں ہیں جو سطح پر واقع ہے بلکہ صرف اس کی نوعیت پر ان کا انحصار ہے - نور کے موجی نظریے کی رو سے سرخ نور کا طول موج بلقشٹی نور کے طول موج سے بڑا ہے اور لاشعاعیں تو بہت ہی چھوٹے طول موج کی ہیں - اس تجربے میں دیکھا گیا کہ چھوٹے طول موج والے نور کے واقع ہونے سے جو برقیے خارج ہوتے ہیں ان کی رفتار اور توانائی زیادہ ہوتی ہے اور سرخ نور سے خارج ہونے والے برقیوں کی رفتار کم - آئنسٹائن نے اس واقعے کی توجیہ کے لیے فرض کیا کہ نور فضاء میں موجی حرکت کی طرح چاروں طرف

یکساں نہیں پھیلتا بلکہ ذرات کی صورت میں حرکت کرتا ہے۔ اگر نور کا طول موج چھوٹا ہو تو اس نور کے وزن کی توانائی زیادہ ہوتی ہے۔ چنانچہ طول موج کم والا نور ایسے ذرات کی صورت میں حرکت کرتا ہے جس کی توانائی $\frac{h}{\lambda}$ ہوتی ہے۔ یہاں h سے مراد ایک مستقل (Constant) ہے جس کو پلانک کا مستقل (Constant) کہتے ہیں اور λ سے مراد رفتار نور ہے۔ عام طور پر $\frac{1}{\lambda}$ کو یعنی ایک ثانیہ میں مبداء سے جتنی موجیں نکلتی ہیں ان کی تعداد کو n سے تعبیر کیا جاتا ہے اور اس کو تعدد (Frequency) کہا جاتا ہے تو حاصل یہ ہوا کہ n تعدد والے نور کی توانائی ایسے حصوں میں بت جاتی ہے جس کی کم سے کم مقدار h ہے۔ آئنسٹائن نے کہا کہ جب h کی مقدار میں توانائی دھاتی سطح سے ٹکراتی ہے تو اس کی توانائی دھاتی جواہر کے برقیوں میں ایک برقیہ جذب کر لیتی ہے۔ اس کا کچھ حصہ برقیہ کو اپنے جواہر سے نکل کر نفا میں آنے کے لیے درکار ہوتا ہے اور بقیہ حصہ اس کی رفتار کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ ذیل کی مساوات اس بناء پر آئنسٹائن نے پیش کی —

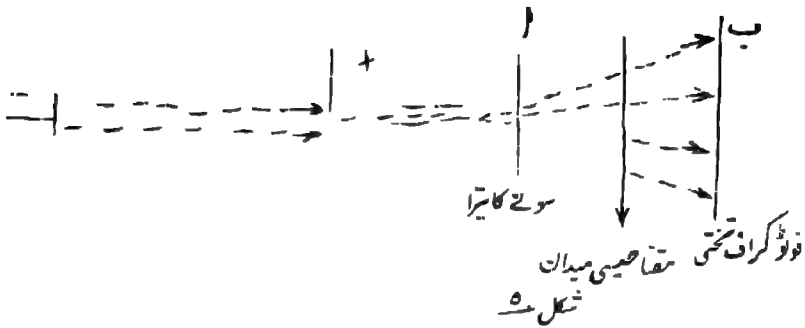
نور کے ذرے کی توانائی h = برقیہ کے باہر نکلنے کے

لیے توانائی + برقیہ کی توانائی —

اس مساوات کی تصدیق ملیکن (Millikan) نے مختلف نور استعمال کر کے اس قدر کامل طور سے کی کہ کسی کو اس کے صمیم ہونے میں شک باقی نہ رہا۔ اب یہ دیکھیے کہ ایک طرف تو ینگ کا تجربہ ہے جس کی بناء پر یہ فرض کرنا پڑتا ہے کہ نور موجی حرکت ہے اور دوسری طرف آئنسٹائن کی مساوات ہے جس کی رو سے موج ذراتی حرکت ہے۔ سائنس دان

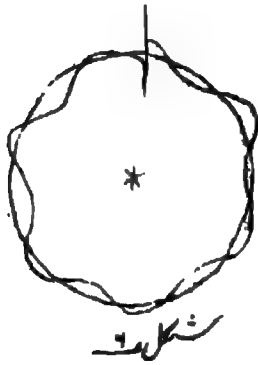
ان دونوں نظریوں کے تضاد سے بہت پریشان تھے کہ ایک فرانسیسی سائنس دان دی بروگلی (De Brogli) نے مادہ کا موجی نظریہ پیش کر کے دلیلیں سائنس میں تھاکہ ڈال دیا۔

دی بروگلی کا استدلال کچھ اس قسم کا تھا کہ معمولی نور خط مستقیم میں حرکت کرتا ہے۔ مگر نور کے لیے دو نظریے پیش ہوئے ہیں ایک تو موجی نظریہ جس کی تائید میں ینگ کا تجربہ تھا اور دوسرا ذراتی تجربہ جس کی تائید آئنسٹائن کی مساوات - لہذا اس نے خیال کیا کہ ممکن ہے کہ مادی ذرات جو اب تک صرف ذرات ہی تصور کیے جاتے تھے ان سے ینگ کے تجربہ کرنے سے موجی نظریے کے مظاہر رو نہا ہوں۔ بعض ریاضی کے مسائل حل کر کے اس نے حاصل کیا کہ جب کوئی ذرہ جس کی کمیت k ہو ایسی رفتار سے حرکت کرے جس کی قیمت R ہو تو اس کا طول موج $\lambda = \frac{h}{R}$ سے حاصل ہوتا ہے۔ یہاں پر بھی h وہی پلانک والا مستقل ہے جو آئنسٹائن کی مساوات میں نمودار ہوا۔ اس نظریے کی تجربی طور سے تصدیق مختلف اشخاص نے امریکہ، جاپان اور انگلستان میں کی ان میں تھامسن نے برقیوں پر تجربے کر کے ثابت کیا کہ یہ موجی حرکت کا مظاہرہ پیش کرتے ہیں۔ یہ تھامسن اُن تھامسن کے فرزند ہیں جنہوں نے برقیے کو ذرہ ثابت کر دکھایا تھا۔ مسن نے تیز رفتار والے برقیوں کو سونے کے پتلے پتھرے میں سے گزار کر اُن کا عکس لیا تو معلوم ہوا کہ وہ بعض جگہ تو دائروں کی شکل میں ترتیب پا گئے ہیں اور بعض جگہ



بالکل ہی غائب ہیں۔ یعنی وہی اندھیرے اجالے کا معاملہ تھا جو کہ ینگ کے تجربے میں ہوا۔ یہ ثابت کرنے کے لیے یہ مظاہرہ برقیوں کی وجہ سے ہو رہا ہے اور کسی نور کی وجہ سے نہیں۔ تھامسن نے 'ا' اور 'ب' کے درمیان ایک مقناطیسی میدان رکھا۔ اس کی وجہ سے یہ پورے دائرے نیچے یا اوپر کی طرف ہٹ گئے۔ چونکہ معمولی نور کی شعاعیں مقناطیسی میدان سے منعطف نہیں ہوتیں لہذا ثابت ہوا کہ یہ تمام مظاہر صرف برقیوں کی وجہ سے ہوتے ہیں۔ نہ صرف یہ بلکہ حاصل شدہ دائروں کے قطر کی پیمائش کر کے اور مختلف رفتار والے برقیے استعمال کر کے تھامسن نے ثابت کیا کہ دی بروگلی کی مساوات $\lambda = \frac{h}{mv}$ عددی لحاظ سے بھی درست ہے۔ اس نظریے کی تائید میں ایک اور نقطہ پیش کیا جاتا ہے۔ ہم نے کہیں بیان کیا کہ بعض

وجوہات کی بناء پر پورے یہ پیش کیا کہ مرکزے کے گرد برقیے جب حرکت کرتے ہیں تو وہ خاص مداروں میں ہی حرکت کرسکتے ہیں اور ان مداروں کے درمیان کسی مقام پر نہیں۔ مگر پورے اس بات کے لیے کہ یہ خاص خاص مدار سے کس طرح سے مخصوص ہیں یا کس لیے برقیہ صرف ان ہی مداروں میں حرکت کرتا ہے کوئی دلائل اور وجوہ پیش نہیں کیے۔ اس نے ان خاص مداروں کو اس لیے فرض کیا کہ اس مفروضے سے طیفی خطوط کی توجیہ بخوبی ہوجاتی ہے۔ ہی بروکلی کے نظریے سے ان خاص مداروں کی توضیح اس طرح ہوتی ہے۔ چونکہ ہر حرکت کرنے والے برقیے کے ساتھ ایک طول موج مخصوص ہے جو اس کی رفتار پر منحصر ہے۔ اس لیے یہ برقیہ صرف ان مداروں ہی میں مستقل طور پر (Stable) حرکت کرسکے گا جن کے طول میں پورے پورے طول موج آسکیں (شکل نمبر ۶) یعنی اگر طول موج لہ



ہو تو وہی مدار قابل قبول ہیں جن کے طول مساوات $n \lambda =$ ہو لہ سے

حاصل ہو سکیں۔ ورنہ کچھ کسری طول موج رہ جائیں گے اور حرکت قائم (Stable) نہ رہے گی۔ حالانکہ دی بروگلی کا نظریہ جن کی بنا پر موجی میکانیات (Wave Mechanics) پیدا ہوئی ہے۔ بہت سی گتھیوں کے سلجھانے میں مدد دیتا ہے۔ پھر بھی ابھی تک وہ ابتدائی مرحلے طے کر رہا ہے اور اس میں آئندہ اور تبدیلیوں کی گنجائش ہے۔

اب تک جس قدر بیان ہوا وہ صرف مرکزے کے بیرونی برقیوں اور ان کی حرکت کے متعلق تھا۔ اب ہم مرکزے کی ساخت کے متعلق کچھ بیان کریں گے۔ سنہ ۱۹۳۲ء تک صرف منفی برقیے اور مثبت ہائڈروجن کے مرکزے کا وجود معلوم تھا۔ ان کی بناء پر اوزان جواہر کے صحیح اعداد سے ظاہر ہونے کی بناء پر یہ فرض کر لیا گیا کہ تمام عناصر کے مرکزے ہائڈروجن کے مرکزوں سے بنے ہیں۔ مگر سوال پیدا ہوتا ہے کہ دو ہائڈروجن کے مرکزے کیونکر ایک دوسرے سے مل کر ایک مرکزہ بن سکتے ہیں۔ اس لیے کہ یہ دونوں مثبت برق بردار ہیں اور اس لیے ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ جب تک کہ ایک ذرہ بہت ہی زیادہ رفتار کے ساتھ دوسرے ذرے کے پاس نہ پہنچے اس قسم کا امتزاج ممکن نہیں۔ اس بناء پر رتھر فورٹ نے سنہ ۱۹۲۰ء میں بیان کیا تھا کہ ایک ایسا ذرہ بھی وجود میں ہونا چاہیے جس کی کمیت تو ہائڈروجن کے مرکزے کی کمیت کے مساوی ہو مگر اس پر مقدار برق صفر ہو اس کو عدلیہ (Neutron) کا نام دیا گیا اس کو پروفیسر چادوک (Prof. Chadwick) نے سنہ ۱۹۳۲ء میں دریافت کیا۔ اس کے کچھ عرصہ بعد ہی ایک ایسے ذرہ کا وجود انڈرسن (Anderson) نے امریکا میں اور بلاکٹ (Blackett) نے انگلستان میں علحدہ طور پر ثابت کیا جس کی مقدار برق اور کمیت وہی

ہے جو کہ برقیے کی مگر برق کی علامت مثبت ہے۔ اس کو مثبتہ (Position) کا نام دیا گیا۔ اب ان ذرات کو بھی مرکزے کی ساخت میں جگہ ملنا ضروری ہے۔ موجودہ نظری جوہری طبیعیات (Atomic physics) میں جو تحقیق ہو رہی ہے اس کا بیشتر حصہ مرکزے کی ساخت میں ان ذروں کا صحیح محل دریافت کرنے سے ہی متعلق ہے۔ بعض وجوہات کی بناء پر یہ فرض کرنا پڑتا ہے کہ ہائڈروجن کے مرکزے کی جسامت وہی ہے جو کہ برقیے کی۔ اس بناء پر یہ مفروضہ کہ ہائڈروجن کا مرکزہ عدلیہ اور مثبتہ کا مجموعہ ہے غلط ہو جائے گا۔ اسی طرح یہ فرض کرنا بھی کہ عدلیہ خود ہائڈروجن کے مرکزے اور مثبتہ کا مجموعہ ہے غلط ہوگا۔ موجودہ رجحان اس طرف ہے کہ عدلیہ اور ہائڈروجن کے مرکزوں کو اساسی (Fundamental) اصایہ قرار دیا جائے اور اس طرح سے ہیلیم کا مرکزہ یعنی وہ شعاع کو جس کی کمیت چار اور مثبت مقدار برق دو ہے، دو ہائڈروجن کے مرکزوں اور دو عدلیوں کا مجموعہ تصور کیا جائے۔ حال میں ایک اور ذرے کا وجود معلوم ہوا ہے جس کی کمیت تو دو ہے مگر مقدار برق صرت مثبت ایک۔ اس کو ایک عدلیہ اور ایک بدویہ (Proton) کا مجموعہ تصور کیا جا رہا ہے اور چونکہ مقدار برق وہی ہے جو ہائڈروجن کے مرکزے کی ہے اس لیے اس کو ہائڈروجن کا ہمجا قرار دیا گیا۔ اب تک صرت انہی عدلیوں کی دریافت ہوئی ہے جن کی کمیت صرت ایک ہے۔ رتھر فورڈ کا خیال ہے کہ ایسے بھی عدلیے موجود ہیں جن کی کمیت ایک سے زیادہ ہے۔ اور یہ ذرات بڑے وزن جوہر والے مرکزوں کی ساخت میں حصہ لیتے ہیں۔ تابکاری کے ذکر میں یہ بیان ہوا تھا کہ تابکار اشیاء سے وہ شعاعیں، وہ شعاعیں اور وہ شعاعیں خارج ہوتی ہیں۔ ان شعاعوں کی مزید

تحقیقات سے معلوم ہوا کہ کسی خاص تابکار عنصر سے نکلنے والی تمام وہ شعاعوں کی رفتار ایک ہی ہوتی ہے یعنی وہ ایک ہی توانائی کی مقداریں لے کر نکلتے ہیں - اسی طرح جب شعاعوں پر تجربوں سے بھی معلوم یہ ہوا کہ اُن کے تعداد بھی یکساں ہے - یعنی یہ ثابت ہوا کہ مرکزے کی مقدار توانائی معین ہے اور جو چاہے وہ نہیں ہوسکتی - اس بناء پر بہ شعاعوں کی رفتار بھی یکساں اور معین ہونا چاہیے تھا مگر دیکھا گیا کہ ایسا نہیں ہوتا ہے - بہ شعاعیں جو خارج ہوتی ہیں اُن کی رفتاریں معین اور یکساں نہیں ہیں بلکہ ہر ممکنہ رفتار کے برقیے ایک ہی عنصر سے خارج ہوتے ہیں - اس کی توجیہ کرنے والے گروہوں میں سے ایک گروہ کا خیال ہے کہ اس جگہ اصول بقائے توانائی قائم نہیں رہتا بلکہ جو واقع ہو رہا ہے وہ اُس کے خلاف ہے - اصول بقائے توانائی عام طبیعیات میں معمولی مسئلہ نہیں بلکہ بہت ہی اہم مسئلہ ہے بلکہ یہ کہیں تو بجا ہے کہ یہ طبیعیات کا بنیادی مسئلہ ہے - بدیں وجہ اس مسئلے کو قائم رکھنے کی غرض سے پالی (Pauli) نے نظریہ پیش کیا کہ جب کبھی تابکار اشیاء سے یہ شعاع نکلتی ہے تو اس کے ساتھ ایک اور ذرہ بھی نکلتا ہے جس پر مقدار برق صفر ہے - توانائی کی معین مقدار جو خارج ہوتی ہے وہ بہ شعاع اور اس ذرے میں بٹ جاتی ہے - چونکہ اس ذرے پر برق صفر ہے اس لیے اس کی شناخت مشکل ہے - پالی کا کہنا ہے کہ جب بہ شعاع کی رفتار اعظم ہوتی ہے تو اس ذرے کی رفتار جس کو ہدلو (Newtrino) کا نام دیا گیا ہے صفر ہوتی ہے - اور جب بہ شعاع کی توانائی اقل ہوتی ہے تو اس ذرے کی توانائی اعظم -

بہر حال ہر صورت میں مجموعی توانائی مستقل اور معین ہوتی ہے ۔ تجربے سے دریافت ہوا کہ ہر صورت میں اگرچہ عہ شعاعوں کی رفتاریں ہر ممکنہ قیمت اختیار کرتی ہیں مگر اُن کی ایک معین اعظم قیمت بھی ہوتی ہے ۔ یہ واقعہ پالی کے نظریے کی تائید میں ہے ۔ آخر میں ایک اور تجربے کا ذکر کیا جاتا ہے جس سے توانائی اور مادہ جو مدت دراز سے الگ سمجھے جاتے تھے ایک ہی ثابت ہوتے ہیں ۔ آئنسٹائن کے نظریۂ اضافیہ (Relativity) سے ایک نتیجہ یہ بھی نکلتا ہے کہ مادہ اور توانائی نوعیت میں ایک ہی ہیں ۔ چنانچہ ک گرام کمیت والا ہر ذرہ ک ر ۲ اور توانائی کے سہائل فرض کیا جاسکتا ہے ۔ یہاں پر رفتار نور ہے ۔ جب کیمبرج میں کاکرافٹ اور والٹن نے (Cockroft, Walton) تیز رفتار والے ہائڈروجن کے مرکزوں کا اثر لیتھیئم کے مرکزے پر دیکھا تو معلوم ہوا کہ لیتھیئم کا جوہر دو عہ شعاعوں میں تبدیل ہو جاتا ہے ۔ مگر ان دونوں عہ شعاعوں کی مجموعی توانائی ابتدائی ہائڈروجن کے مرکزے کی توانائی کی ہزاروں گنا ہے ۔ توانائی کی مقدار کی حوزیادتی تھی اُس کی وجہ یہ ہے کہ لیتھیئم کے مرکزے اور ہائڈروجن کے مرکزے کی مجموعی کمیت دو عہ شعاعوں کی کمیت سے زیادہ ہے ۔ ان دونوں میں جو فرق کمیت ہے وہ توانائی میں تبدیل ہو گیا ، یہاں پر ہم مادے کو توانائی میں تبدیل ہوتے ہوئے دیکھتے ہیں ۔ اس طرح بعض تجربوں میں دیکھا گیا کہ جب جہ شعاعیں جو توانائی ہے ، کسی جواہر کے مرکزے کے قریب کے برقی مقناطیسی میدان میں پہنچتی ہیں تو وہ مثبتے اور برقیے میں تبدیل ہو جاتی ہیں ۔ یہاں پر توانائی مادے میں تبدیل ہوتی دکھائی دیتی ہے ۔ اس قسم کے تمام تجربات دنیا کے

بہت کم تجربہ خانوں (Laboratoris) میں ہوسکتے ہیں اس لیے کہ ان کے قیمتی آلات کی ضرورت ہوتی ہے اور تجربہ کرنے کے لیے بھی بہت زیادہ سہارت اور علمی قابلیت کی ضرورت ہے۔ خاص طور سے جوہر اور مرکوز کی ساخت پر جس قدر کام ہوا ہے اور ہو رہا ہے اس کا مرکز کیہ برج ہے جہاں پر رتھر فورڈ پروفیسر ہے۔

مختصراً ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ جب ہم کوئی چیز مثلاً ٹھک کے تالے کی ساخت کے متعلق غور کرتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ وہ ٹھک کے سالمات کا مجموعہ ہے۔ ٹھک کے سالمات خود دو عناصر سوڈیم اور کلورین کے جواہر سے مل کر بنتے ہیں۔ یہ جواہر خود دو اجزا کے مرکب ہیں ایک تو مرکزہ ہے جس پر مثبت برق ہے اور دوسرا برقیہ جو مادی شے نہیں بلکہ اُس کی کہیت صرت اُس کے برقی بار (Electric charge) اور رفتار کے مجموعی اثر کا نتیجہ ہے۔ مرکزہ خود عدلیہ اور مثبتہ کا مجموعہ ہے اور ممکن ہے کہ اس میں عدلو کو بھی دخل ہے۔ پھر یہ کہ تمام مادہ توانائی ہے اور توانائی مادہ ہے۔ اگر ہم یہ چاہیں کہ دنیا کی تمام اشیاء کی بناء صرت دو بنیادی اشیاء پر رہے تو یہ دونوں اشیاء مثبت اور منفی برقی بار ہوں گی۔ اگر صرت ایک بنیادی شے چاہیں تو وہ توانائی ہے جس کو غیر مادی ثابت ہوئے صرف ایک صی بھی نہیں گزری۔

آخر میں یہ بیان کرنا ضروری ہے کہ طبعیات کی ترقی میں نظریہ اور تجربہ دونوں دروں بدوش چلتے ہیں۔ تجربی مشاہدے کی توجیہ کے لیے نظریہ پیش ہوتا ہے اور نظریہ کی تصدیق کے لیے تجربہ۔



معلومات

از

(اقبتر)

پنجہ برق شمالی کیرو لینا واقع امریکا کے پہاڑوں میں ایک درخت پر بجلی گری تو اس نے ایک گرہ دار لکڑی کے ٹکڑے کو ہاتھ کی شکل میں کات دیا۔ ایک شکاری نے اس کو دیکھا۔ اس نے ہتھیلی چھیل کر درست کردی، باقی رگیں وغیرہ تک اس میں نمودار ہیں —

چشم بیمار ڈاکٹر آر تھر بیڈل امریکی کا دعویٰ ہے کہ سریشوں کی آنکھوں کے فوٹوؤں کو دیکھ کر بلند خونی دباؤ، دماغی رسولیاں، اور دیگر امراض کا پتا چل سکتا ہے۔ شبکیہ (Retina) کی تصویریں لینے کے لیے ڈاکٹر موصوت نے ایک خاص عکسالاہ (کیہرا) بنایا ہے جس سے آنکھ کے "توروں" کا صات نقشہ سامنے آجاتا ہے۔ ان توروں کی ساخت سے پھر مرض کا پتا چل جاتا ہے —

جدید ترین تاش ایک شے ایسی بلائی گئی ہے جو مصنوعی ریشم کے مشابہ ہے۔ اس کو صابون اور پانی سے دھویا جاسکتا ہے۔ اس شے پر چھانپنے کی کوئی روشنائی ایسی نہ ملتی تھی

جو اس پر چل سکے۔ بالآخر تین ماہ کی متواتر کوششوں کے بعد کیپیڈاں اس میں کامیاب ہوئے۔

جدید کوئلہ | ریلوں وغیرہ کے انجنوں اور دیگر کاموں کے لیے جو کوئلہ اب تک استعمال ہوتا رہا ہے اس میں بڑی خرابی یہی ہے کہ ہر چیز کو اپنا رنگ دے دیتا ہے، لیکن اب اس کی یہ قوت سب کر لی گئی ہے۔ وہ اس طرح کہ ایک نئی قسم کا کوئلہ تیار کیا گیا ہے جو بالکل ان باتوں سے بری ہے۔ اب ہر شخص اس کو رکھ اٹھا سکتا ہے۔ چنانچہ جن گاڑیوں میں اس کو لایا جاتا ہے وہ بالکل سفید براق ہوتی ہیں۔ ان گاڑیوں کے چلائے والے بھی ایک دم سفید پوش ہوتے ہیں۔ اس کی ساخت اس طرح پر ہے کہ کوئلے کی تھوں کو پانی سے ملا کر گلوکوس (Glucose) کی بندش دیتے ہیں اور پھر دبا کر ۳ — الچ کے مکعب بنالیتے ہیں۔ ایسے چھ مکعبوں کا ایک بندوق موٹے کاغذ پر لپٹا ہوا آتا ہے۔ ہر بندوق کا وزن ۱۰ پونڈ ہوتا ہے۔ کاغذ کھولے بغیر بندوق کام میں لائے جاسکتے ہیں۔

ہمالیہ کا لنگور | عام طور سے چڑھنے والے جانوروں میں بازو ٹانگوں سے لمبے ہوتے ہیں، لیکن ہمالیہ میں ایک لنگور ایسا بھی پایا جاتا ہے جو اس کلیے سے مستثنیٰ ہے۔ اس کی ٹانگیں بازوؤں سے لمبی ہوتی ہیں۔

صوتی تاثر پیما | نیویارک امریکا میں ایک آلہ ایجاد کیا گیا ہے جس کو تاثر پیما (Escitability meter) کہتے ہیں۔ اس کی مدد سے پتا چلایا جاسکتا ہے کہ زور کی آوازوں سے کتنا تاثر سننے والا قبول کرتا ہے۔

اس میں ہوتا یہ ہے کہ معمول کے ہاتھوں میں دو برقیوںے لگا دیے جاتے ہیں۔ پھر بلا اطلاع دفعۃً زور کی آواز پیدا کی جاتی ہے۔ معمول پر جو اثر ہوتا ہے اس کا حال قریب میں رکھے ہوئے برقی میٹر کی سوئی سے معلوم ہوتا ہے۔

معمول کے جذبی تاثرات کے اندازہ کرنے کا اس سے بہتر کوئی طریقہ نہیں۔ اصل میں یہ آلہ سوٹر رانی کے لیے لوگوں کی اہمیت معلوم کرنے کے لیے ایجاد کیا گیا تھا۔

عکاسی میں آشکارا کرنے والے سیالوں (Developing fluids) | منور تپش پیما
کو مناسب تپش پر رکھنے کے لیے حال میں ایک منور تپش پیما ایجاد ہوا ہے جو تاریک کمرے میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ شیشے کے تپش پیمادان کے سر پر ایک برقی لالچوفہ (Bulb) لگا دیا جاتا ہے، بوقت استعمال اس جوفے سے ایک ہلکی دمک تپش پیما پر پڑتی ہے۔ جس سے پیمانہ آسانی سے پڑھا جاسکتا ہے۔

دانقوں کے اندرونی رخ کو دیکھنے کے لیے ایک برش | آئینہ دار برش
ایسا تیار کیا گیا ہے جس کے دستے میں ایک آئینہ لگا ہوتا ہے۔ یہ آئینہ منہ کے اندر اس طرح رکھا جاتا ہے کہ دانقوں کی اندرونی طرف کے مقابل آئینے کا رخ رہے۔ پھر کسی دیوار یا میز پر رکھے ہوئے آئینے میں دیکھا جائے تو دانقوں کی اندرونی جانب بہت صاف نظر آنے لگتی ہے اور معلوم ہو جاتا ہے کہ وہاں کوئی میل تو نہیں جم رہا ہے۔

جب ضرورت ہے تو آئینہ برش کے اندر چلا جاتا ہے۔ وہ برش کے فرائض میں مغل نہیں ہوتا۔

پلاسٹر کی دیوار | روس میں صنعتی تعمیر کے ادارے نے حال ہی میں ریڈیو سے خشک | اعلان کیا ہے کہ نئے مکانوں میں پلاسٹر کی تر دیواروں کو ریڈیو کی قصیر امواج سے خشک کیا جاسکتا ہے۔ ایک ترسیلی آلہ اس کمرے کے اندر رکھ دیا جاتا ہے، جس میں نیا نیا پلاسٹر کیا جاتا ہے۔ آلے سے دو تا پندرہ میٹر لمبی موجیں نکلتی ہیں جو پلاسٹر کے اندر پہنچ کر گرمی پیدا کرتی ہیں۔ اس سے معمولی مدت سے بہت مدت میں پلاسٹر خشک ہو جاتا ہے پھر دیواروں پر رنگ مالی اور نقش و نگار بغیر تعویق کے شروع کیے جاسکتے ہیں۔

فرانسیسی سائیکل | ایک فرانسیسی موجد نے حال ہی میں پائرس میں ایک بائیس ل تیار کی ہے، جس میں تین بازوؤں والا ایک پنکھا لگا ہوا ہے۔ یہ پنکھا سامنے رہتا ہے۔ موجد کا دعویٰ ہے کہ پنکھا بہت تیزی سے چلایا جاسکتا ہے، اس لیے سائیکل بھی تیزی سے چل سکتی ہے۔ گھر پر بھپارا لینے کے لیے ایک برقی بھپارا تیار کیا | برقی بھپارا | کیا ہے، جو بہت آسانی سے گھر پر ہی تیار ہوسکتا ہے۔ اس میں ایک کرسی ہوتی ہے، جس کے نیچے ایلو سینیم کی ایک پتیلی ہوتی ہے، جو بجلی سے گرم ہوکر بھاپ پیدا کرتی ہے۔ کرسی ترقیب پذیر ہوتی ہے، کرسی کے نیچے ربر کا پائندان ہوتا ہے۔ اور کرسی کی پشت سے ایک ایستادہ لگا ہوتا ہے، جو غلات کو سہارتا ہے۔ کرسی پر بچہ بھی بیٹھ سکتا ہے، بجلی ۵ مدت میں بھاپ تیار کردیتی ہے۔ کرسی پر بیٹھنے والا رو کو اپنے قابو میں رکھ سکتا ہے، کیونکہ غلات کے اندر ہی برقی کلجی ہوتی ہے۔ بجلی لانے والی دوری بالکل معجز ہوتی ہے، اس لیے اس کے کسی خطرے کا اندیشہ نہیں۔

زنگ گریز دھات | ایک برطانوی کامگار نے اتفاق سے ایک طریقہ ایسا دریافت کر لیا ہے جس سے دھاتوں کو زنگ گریز (Rustproof) بنایا جاسکے گا۔ موٹر ساز، اسلحہ ساز، پروازی کارخانے اور گیس کی کمپلیاں اس بارے میں سوجد سے سامنا کر رہی ہیں۔ یہ طریقہ صرف اس قدر ہے کہ دھات کو چار دقیقوں کے لیے ایک کیمیاوی جنتر (Chemical Bath) میں رکھا جاتا ہے۔ اگر واقعی جیسا دعویٰ کیا جاتا ہے اس طرح رکھنے سے دھات زنگ گریز ہو جائے تو عجیب نہیں کہ سوجد برطانیہ کا بہت بڑا رئیس حرفت ہو جائے۔

اس طریقے کی اہمیت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ سالانہ دنیا میں کوئی دس کھرب (۱۰ بلین) ٹن دھات صرف میں آتی ہے۔ دنیا کی آبادی کے لحاظ سے دیکھا جائے تو یہ مقدار اتنی زبردست ہے کہ ہر مرد، ہر زن، اور ہر بچے کے لیے ۱۰۰۰ پونڈ دھات صرف میں آتی ہے۔

گنیم کا علاج | کیا آج کل کی سائنس گنیم کے سر پر بال پیدا کرسکتی ہے؟ یہ وہ سوال ہے جو انٹرو بیشتر اب زبان پر آنے لگا ہے۔ اس کا جواب سائنسیاتی واقعہ اویہیو، امریکا کے ڈاکٹر کرٹو نے اثبات میں دیا ہے۔ ڈاکٹر موصوف نے ایک نقلی مشین اس مقصد کے لیے ایجاد کی ہے، جو ۵۰۰ سیریفوں پر آزمائی جا چکی ہے۔

چودہ سے لے کر بیس مرتبے تک نصف نصف گھلتے کے لیے مشین کا استعمال کرتے سے روٹیں سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ اس وقت یقین ہو جاتا ہے کہ کچھ عرصے میں پورے بال نکل آئیں گے۔ باری باری سے ہوا کا دباؤ اور خلا استعمال کر کے دعویٰ کیا جاتا ہے کہ یہ مشین بال

کی پرورش کرنے والے خونی اوعیہ (Vessels) کے فعل کو درست کر دیتے ہیں ۔
 پاگل رہ کر جنون کا علاج | امریکا کے قدیم باشندے سرخ ہندی کہلاتے ہیں ۔
 تیلی ہیرلڈ راوی ہے کہ ان کے پاس ایک دوا
 ہوتی ہے جس کو پیوٹھہ (Peyoth) کہتے ہیں ۔ یہ دوا مذہبی رسوم
 وغیرہ میں بھی استعمال کی جاتی ہے ۔ اس کی نسبت دھوئیں ہے کہ
 وہ بیدار خواب (daymazes) پیدا کرتی ہے ۔ یعنی خواب سے نظر آتے ہیں
 لیکن خواب دیکھنے والا بالکل عالم بیداری میں ہوتا ہے ۔ ایک ہسپتال میں
 اس پر تحقیق کی جا رہی ہے ۔ محققین خود اپنے اوپر دوا کھا کر یہ کیفیت
 مادی کر لیتے ہیں تاکہ مریضوں کی کیفیت سمجھنے میں سہولت ہو ۔
 ڈاکٹر گٹمان اور ڈاکٹر میکے نے کوئی ساٹھ مریضوں پر تجربہ کیا ہے ۔

ایک مریض اپنے احساسات کو اس طرح بیان کرتا ہے :-

”مجھے ایسا معلوم ہوا کہ میرا سر کسی نے ۱۸۰ درجوں میں
 گھما دیا ۔ میرا پیٹ نرم پڑ گیا اور رقیق ہوتا معلوم ہوا ‘ میرا چہرہ
 بہت زبردست ہو گیا ‘ میرے ہونٹھ پھول گئے ‘ میرے بازو
 لکڑی کے سے ہو گئے ‘ میرے پیر مرغولہ دار بن گئے ‘ میرا
 جبڑا کانٹے کی طرح ہو گیا اور میرا سینہ پگھلتا معلوم ہوا “

ایک دوسرا مریض یوں بیان کرتا ہے :-

”مجھے محسوس ہوا کہ میرا سر نہیں ہے ۔ بلکہ اس کی جگہ
 شیشے کی ایک تختی ہے ‘ جیسی کہ کپڑے میں استعمال کی
 جاتی ہے ۔ مجھے اپنے کانوں کا پتا نہ تھا کہ وہ کہاں ہیں “
 مریضوں نے یہ بھی بیان کیا کہ معلوم ہوتا تھا کہ سارا جسم گھل
 گیا ہے ‘ صرف ایک ہڈیہ سا محسوس ہوتا تھا ۔

ایک اور مریض بیان کرتا ہے :-

"میں نے ایک چھپے شوربا پیا - اور پھر اپنی پالیت کو

دیکھا تو معلوم ہوا کہ وہ صدیوں سے میرے سامنے رکھی ہے" -

بعض مریضوں نے کہا کہ انہیں سمجھوں میں تنہائی محسوس ہوئی،

دوسروں نے بتلایا کہ ان میں خود کشی کی طرت میلان پیدا ہو گیا -

طویل عرصے تک دوا کا استعمال خطرناک ہے، کیونکہ ابھی اس کے

متعلق پوری واقفیت نہیں ہو گئی ہے -

مسولینی اور الکیمیا | سنڈے ریفری فائل ہے کہ چونکہ رسولینی کے پاس
روپے کی کمی ہو گئی ہے اس لیے اس نے الکیمیا

کی مدد سے اس کمی کو پورا کرنا چاہا ہے -

پولستانی سائنس دان دنی کاوسکی (Duni Kowski) کا دعویٰ ہے

کہ وہ سونا بنا سکتا ہے - اس دعوے نے یورپ کو ورطۂ حیرت میں

دال دیا ہے -

مسولینی نے دنی کاوسکی کو بڑے بڑے تجربہ خانے 'زبردست محلے'

تمام ضروری ساز و سامان بہم پہنچا دیا ہے - یہ تجربہ خانے راز میں

ہیں اور ان پر نہایت سخت پھرا ہے -

دنی کاوسکی کے دعوے کو ماہرین کا ایک گروہ تسلیم نہیں کرتا،

لیکن ایک دوسرا گروہ تائید بھی کرتا ہے -

خود دنی کاوسکی کا دعویٰ ہے کہ اس کو راز "Z Rays" (Z Rays)

میں پنہاں ہے، لیکن ان شعاعوں کی نوعیت کا راز نہیں کھولتا -

اس شعاع کی مدد سے دنی کاوسکی کا دعویٰ ہے کہ وہ کچھدھات

(Ore) سے معمولی طریقوں کے مقابلے میں پانچ چھ گنا زیادہ سونا

حاصل کر سکتا ہے۔ اس کا یہ بھی دعویٰ ہے کہ وہ تابکار مٹیوں (Radio active Earths) سے بھی سرنا نکال سکتا —

شامہ نواز فام | فلمیں جب تک خاموش تھیں تو باصرہ نواز رہیں،
اب وہ 'گویا' ہرٹیں تو سامعہ نواز ہو گئیں۔ اور اب
یہ کوششیں ہو رہی ہیں کہ وہ 'شامہ نواز' بھی ہو جائیں۔ مثلاً اگر فام
میں کہیں گلاب کا تختہ آجائے تو گلاب کی مہک سے سینما بھر جائے۔ یا کسی
ہاورچی خالے میں گوشت بیگنا دکھلایا جائے تو گوشت بھننے کی بو بھی آنے لگے۔
غذائے مقرر | وہ دن دور نہیں معلوم ہوتا جب دن بھر کی غذا جیب
کے اندر ایک چھوٹی سی شیشی میں سما جائے گی۔

یہ اس 'عہد مقرر' (Tabloid Age) کا تازہ ترین کارنامہ ہے —

سفوتے تسپیج کا نامہ نگار لکھتا ہے کہ کل میوے پاس تین چھوٹی
چھوٹی شیشیاں تھیں، جن میں سے ہر ایک میں دو اونس سفوت
تھا۔ ایک شیشی میں بھورا سفوت تھا جو ایک پوند گوشت کا بدل تھا۔
دوسری شیشی میں سلاد کے ۴۰ پتوں کا بدل تھا اور تیسری میں
اتنی ہی مقدار پالک کا سفوت تھا —

سفوت کے اندر غذائیت باقی رہتی ہے۔ اس لیے اس کو مختلف
طریقوں سے استعمال کر سکتے ہیں۔ ایک طریقہ یہ ہے کہ اس کے اندر
پانی ملا دیا جائے تاکہ وہ لٹی سی بن جائے۔ پھر اس کو بسکٹوں
یا توسوں کے درمیان پھیلا یا جا سکتا ہے —

نامہ نگار مذکور راوی ہے کہ اس نے ایسی اسٹا بوریار
(Strawberries) دیکھیں جو بالکل فشرده ہو گئی تھیں، حتیٰ کہ
معلوم ہوتا تھا کہ ان میں وزن ہی باقی نہیں رہا۔ لیکن جب ان کو

مائع میں تالا کیا تو وہ اپنے اصلی شکل و وزن پر واپس آگئیں۔
یہ ایک بالکل جدید طریقہ ہے جس نے نتائج اوپر بیان کئے گئے۔
اس سے توقع ہے کہ غذا کے ذخیرے اور محفوظ کرنے کے طریقوں میں انقلاب
عظیم واقع ہو جائے گا۔ اس کو طریقہ نابیدگی (Dehydration) کہتے ہیں۔
کہا جاتا ہے کہ اس طریقے کو ایونڈر ناسی ایک سلام نے ایجاد کیا ہے۔
ایونڈر نے اپنے بحری سفر میں دیکھا کہ رطوبت یا نمی سے زبردست
فقدان پہنچتا ہے۔ چنانچہ رطوبت نے اس کی ٹین کی چند تختیاں خراب
کردی تھیں ان کی اصلاح کی فکر نے اس کو اس طریقے تک پہنچا دیا۔
چنانچہ اس کا قول ہے کہ بہت سا سامان رطوبت لیے ہوئے ہوتا ہے اگر یہ رطوبت
خشک کی جاسکے تو پھر محصول میں بہت کمی واقع ہوسکے گی۔

ایونڈر نے برطانوی متحف (British Museum) میں مصری مہیوں
(Mummies) کو دیکھا اور یہ خیال کیا کہ اگر یہ جسم ہزاروں برس سے
محفوظ چلے آتے تو ہمیں کوئی وجہ نہیں کہ دوسری اشیاء اس طور
نہ محفوظ کی جاسکیں۔

لیکن اس میں بہت سی باتوں کا سامنا تھا۔ ایک طریقے سے اگر
رطوبت دور کی جائے تو ذائقہ جاتا رہتا ہے، اب اگر ذائقہ بھی باقی
رکھا اور رطوبت بھی خشک کردی تو پھر غذائیت مفقود ہوجاتی تھی۔
یہ کوئی ضروری نہیں کہ غذا کو سفوف کی شکل میں لایا جائے۔
یہ محض سہولت کی خاطر ہے۔ چنانچہ گوشت کا پارچہ ہو، یا سبزی یا
پھل، ان پر جب عمل کیا جاتا ہے تو وہ سب کے سب اپنے حجم پر قائم
رہتے ہیں، اس کے بعد جگہ بچانے کی غرض سے ان کو سفوف کر لیا جاتا ہے۔
اس طریقے کا فائدہ تو غذا کے ذخیرہ کرنے میں نظر آتا ہے۔ کوئی

شعیدہ ضرورت ہو یا جنگ ہو تو اس طریقے سے اتنی ہی جگہ میں دس کئی زائد غذا جمع کی جاسکے گی۔ سفوت کردہ غذا سے چونکہ فضلہ نکل جاتا ہے اس لیے ایسی غذا مغذی (Nutritious) بھی زیادہ ہو جاتی ہے۔ اسی طرح جانوروں کا چارا بھی محفوظ کیا جاسکتا ہے۔ ایسے چارے

سے پرورش کردہ جانور بہتر ثابت ہوتے ہیں۔

دنیا کی سب سے | کیلیفورنیا کے ادارہ تکنالوجی میں ایک دور بین زیر
بڑی آنکھ | تیاری ہے، جس کی نسبت خیال ہے کہ اس سے بڑی کوئی
دور بین نہ ہوگی۔ اس کی طاقت کا اندازہ یوں لگائیے کہ اگر نیویارک
میں کھڑے ہو کر آپ شصت باندھیں تو شاگو اور سان فرانسسکو کو
دیکھتے ہوئے آپ بحر الکاہل میں جہاز چلتے ہوئے دیکھ سکیں گے۔ یہاں
تک کہ اُن کے نام بھی لکھے ہوئے پڑھ سکیں گے۔ اس کے بعد آپ اور
نظر دورائیں تو آپ کو انگلستان کی سڑکیں یا پیرس کے میدان سے ہوائی
جہاز اڑتے دکھائی دیں گے۔ ظاہر ہے کہ بادلوں، پہاڑوں اور زمین کے انحصار
کی وجہ سے یہ مناظر دیکھے نہیں جاسکتے لیکن اگر یہ درمیان میں جانی
لے ہوں تو پھر یہ سب کام دور بین انجام دے سکتی ہے۔ بلکہ اس
سے بھی زیادہ۔

تکمیل کے بعد قریب ترین درم جس پر اس دور بین کی شصت
باندھی جائے گی، چاند ہوگا۔

پپیتہ یا پپٹی ایک ہلدوستانی پھل ہے، جس کو پہلی
امریکہ میں پپیتہ | مرتبہ کیلیفورنیا واقع امریکا میں لگایا جا رہا ہے۔
لیکن اس کی حفاظت کا سامان اسی طریقے اور اسی پیمانے پر کیا جا رہا
ہے جس پیمانے پر کہ بڑے بڑے شفا خانوں میں کیا جاتا ہے۔

لگہ جراثیم اور فطروں (Fungus) کے اثر کو پپیتہ بہت جلد
تا ہے، اس لیے جس زمین میں درخت لگائے گئے ہیں اس کی
(Sterilisation) پہلے ہی سے کردی گئی ہے یعنی اس کو جراثیم سے
بیا گیا ہے۔ اور اس لیے جو لوگ دیکھنے جاتے ہیں، اور جو لوگ
کرتے ہیں ان کے پیروں کو ایک برتن کے اندر ایک سطلوں میں
تا ہے، تاکہ پیر وغیرہ جراثیم سے پاک ہو جائیں۔

بقیہ قائم رکھنے کے لیے یہ سبز خانے (Green houses) بھاپ کے
م رھتے ہیں تاہم گرم ممالک کی آب و ہوا پیدا ہو جائے۔
یک سال میں اتنا بڑھتے ہیں کہ ان کی چوٹیاں کات دیلا پڑتی
ہ وہ سبز خانے کی شیشے کی چھتوں کو توڑ کر نکل جائیں اگرچہ
بیس فٹ بلند ہوتی ہیں۔

پلے کا درخت ایسا ہے کہ اس کے پھل کے لذیذ ہونے کے باوجود اس
میں کوئی بیج نہیں ہوتے جنہیں بو کر درخت پیدا کیا جاسکے۔
سائنس دانوں کا قول ہے کہ ایک زمانے میں کیلا بیج ہی سے پیدا
لیکن امتداد زمانہ سے اس کی جڑ سے زمین کے اندر ہی اندر کلمے
عادت اس میں پیدا ہو گئی۔

زی | اوہیو واقع امریکا کی رائٹ فیلڈ کمپنی نے ایک ایسا
طیارہ تیار کیا ہے جس کے اندر ہوا کے بالائی طبقوں کی
پیدا کی جائیں گی تاکہ انسان پر بلند پروازی، رد عمل
کیا جاسکے۔

ان آرمسٹرانگ، جو ان طیاروں کی تیاری کے نگران ہیں، وہ
ہیں کہ ۳۰،۰۰۰ فٹ کی بلندی تک اڑنے والے طیارے تیار کر لیں

گئیے ہیں۔ لیکن ماہرین اس فکر میں ہیں کہ اتنی بلندی پر اڑنے سے طیارچیوں اور دیگر مسافرین پر کیا اثر پڑتا ہے —

کپتان موصوف کا قول ہے کہ ایک طیارچی ۱۵۰۰۰ سے ۱۷۰۰۰ فٹ تک کی بلندی کو برداشت کر سکتا ہے، وہ اپنی حالت کو طبعی سمجھتا ہے۔ اور بظاہر اپنی قوتوں کو کام میں لا سکتا ہے۔ لیکن یہ خود آکسیجن کی کمی کا ایک عجیب و غریب اثر ہے۔ انسان دو کچھ اپنے آپ کو سمجھتا ہے وہی وہ نہیں ہوتا —

ماہرین بھی دریافت کرنا چاہتی ہیں کہ کس بلندی پر اس کی کارگزاری متاثر ہونے لگتی ہے اور اس کی ذمہ داری ختم ہو جاتی ہے۔

مصنوعی قلب | ایک ڈاکٹر کا دعویٰ ہے کہ اس نے "مصنوعی قلب" بنایا ہے۔ اس صنعت کی وجہ سے جراحی عملوں میں بڑی آسانی ہو جاتی ہے۔ سرجن ہل کرتے وقت قلب اور شش کا تعلق قطع بھی کر سکتا ہے۔ سب سے پہلے اس کی آزمائش ایسے شخص پر کی گئی جو تین گھنٹے ہوئے مرچکا تھا۔ اس میں جان تو آگئی، لیکن وہ ہرگز دو بہت تک زندہ رہ سکا —

باریک ترین ریشہ | لکڑی کے کودے سے ایک ریشہ ایسا تیار کیا گیا ہے جو قدرتی ریشم کے مقابلے میں ایک تھائی باریک ہے۔ اتنا باریک ہے کہ ایک پاؤند کا گولا کھولا جائے تو اوٹیانوس کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک پہنچ جائے گا۔ سنا ہے کہ اس سے اب عورتوں کے کپڑے تیار کئے جائیں گے۔ شام کے وقت کا گاؤں اس ریشے کا ہلایا جائے تو اس کا وزن صرف ۷ اونس یعنی ساڑھے سترہ تولے ہوگا —

کلکتے کا اخبار السٹریٹڈ انڈیا ناقل ہے کہ رانہی عجیب و غریب جانور کے قریب ایک غیر مستعملہ کنویں سے ایک پان والے کو ایک ایسا جانور ملا جس کا جسم سرِ مچھہ کا سا ہے، دم مچھلی کی سی ہے، اور سر سانپ کا سا۔ پان والے نے اس کو کسی نہ کسی طرح گرفتار کر کے ایک پنجرے میں بند کر دیا اور پھر اس کے دیکھنے کی فیس لگادی۔ یہ جانور صرت گوشت کھاتا ہے۔ روشنی سے اس کو سخت نفرت ہے۔ پھنگار مارتا ہے اور اپنی قید کو توڑ ڈالنا چاہتا ہے۔ آج تک کسی نے ایسا عجیب و غریب جانور نہیں دیکھا۔

آتش گریز طیارے | تھام ہوئی مسافروں کے لیے یہ ایک مزید ہے کہ طیاروں کو اب اتنا آتش گریز (Fireproof) بنا دیا گیا ہے کہ اب آگ کے حادثوں کا اندیشہ باقی نہیں رہا۔ خواہ یہ آگ پٹرول کے نلوں کے پھٹنے، برقی تاروں کے پگھلنے یا کسی اور سبب سے پیدا ہو۔ تپش جب کبھی ایک خاص درجے سے آگے بڑھتی ہے تو فوراً ہی آتش فرو حصے اپنا کام شروع کر دیتے ہیں۔ اس لیے شعلوں نے جہاں پھیلنا چاہا کہ سیال کی دھاریں انہیں آلیتی ہیں۔ پٹرول کی ٹنکی سے لے کر مسافروں کے ٹہرے تک ہر حصہ اس طرح محفوظ کر دیا گیا ہے۔ یہاں تک کہ اگر طیارہ دھڑام سے گر بھی پڑے تو بھی اس کے مطفی (Extinguishers) اپنا کام ترک نہ کریں گے اور ہر شعلے کو اٹھتے ہی بجھا دیں گے۔

قہوے کے فوائد | کافی (قہوہ) میں اصل مادہ کیفین (Caffine) ہوتا ہے۔ اس کا نام سائنس میں ٹرائی میتھائل آکسی پیورین (Trimethyloxypurin) ہے۔ اس کو عرصہ حاصل کر لیا گیا ہے۔ یہ چمکتی ہوئی

سفید سوئی کی سی قاموں کی شکل میں ہوتی ہے - کیفین کی وجہ سے اکثر لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ کافی کا استعمال مضرت رساں ہے - لیکن امریکا کے پروفیسر ہالنگسورتھ نے ۷۶'۰۰۰ پیمائشیں کیں اور متعدد تجربے انجام دیے تو وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ کافی نہ صرف یہ کہ مضرت رساں نہیں ہے بلکہ مفید بھی ہے -

اس کی وجہ سے عضلات اپنا کام بخوبی انجام دیتے ہیں اور توانائی اتنی ہی خرچ ہوتی ہے - ساتھ ہی یہ متوی بھی ہے اور غور و فکر میں اس سے سہولت ہوتی ہے - کافی پینے کے بعد تھوڑے عرصے میں زیادہ عام حاصل کرنے کی اہلیت پیدا ہو جاتی ہے - اعتدال کے ساتھ اس کا استعمال کیا جائے تو تھپاکو کی طرح یہ بھی مسکن ہے -

سر اولیور کی آء سرد | سر اولیور لاج انگلستان کے مشہور سائنس دان ہیں اس وقت ان کی عمر کوئی پچاسی برس کی ہے - تاڑھی ان کی بالکل سن سفید ہے - اس دنیا کے متعلق وہ بہت کچھ قنوطی (Pessimistic) ہیں، لیکن آخرت کے متعلق وہ رجائی (Optimistic) ہیں - کیونکہ ان کو یقین ہے کہ جسمانی موت کے بعد انسانی شخصیت باقی رہتی ہے - پریس کے ایک نمائندے سے انہوں نے دوران گفتگو میں فرمایا : -

”سائنس کے کارناموں سے اب دنیا اکتا چلی ہے اور بہت بیزار ہو گئی ہے - ہماری بہت سی کوششوں کا بہت بیجا استعمال کیا گیا ہے - ہم ایسی چیزیں جان گئے ہیں جنہیں ہمیں نہ جاننا چاہیے تھا - ایسی چیزیں شیطانی ہیں - دیکھیے ریڈیو

مجھے کو کٹنا محبوب تھا۔ مجھے تو خواب میں اس کا گمان نہ ہو سکتا تھا کہ میرے ایک برقی انکشات سے کام لے کر طیارے اڑائیں گے جو معصوم بچوں پر بم باری کریں گے ۔ لیکن ایسا ہو کر رہا ۔

شعاع موت | مسٹر ہنری فلٹر فاسی ایک امریکن نے ایک جدید شعاع موت دریافت کی ، جس کا مظاہرہ انہوں نے سان فرانسسکو میں ایک جیوری کے سامنے کیا ہے ۔ چنانچہ سارے آتھہ منت میں ایک سانپ ختم ہو گیا چھ منت میں ایک چھپکلی کا آخری وقت آگیا اور ایک خاص قسم کی چیونٹیاں تو تیس ٹائیوں کے اندر اندر فنا ہو گئیں ۔ یہ سب کرسے روشنی کی ایک شعاع کے تھے جو اس پر تالی گئی تھی ۔ اس شعاع میں زیر سرخ (Infra-red) شعاعیں بھی شامل ہیں ۔ یہ شعاع امای تعداد (High Frequency) کے ارتعاشوں کو منتقل کرتی ہے ۔

قصیر موجوں سے نیند | اندازہ لگایا گیا ہے کہ برطانیہ میں کوئی ۲۰۰۰۰۰ (بیس لاکھ) ایسے لوگ ہیں جن کو فیلد نہیں آتی ۔ اب بقول سفدے ریفری ریڈیو کی قصیر موجیں ان کے لیے پیام تسکین لائی ہیں ۔

لندن کے ہسپتالوں میں ایسی مشینیں نصب کر دی گئی ہیں جو اس مرض بے خوابی کا دفعیہ کرتی ہیں ان مشینوں سے توانائی تصویر موجوں (Short wave) کی صورت میں خارج ہوتی ہے ۔ مریض کے سر میں برقیہرے (Electrodes) لگا دیے جاتے ہیں جس سے یہ توانائی مریض میں منتقل ہو جاتی ہے ۔

جرمنی میں ایک دوسری قسم کا آلہ استعمال کیا جاٹا ہے ۔ یہ ایک

میکانکی خواب آور ہوتا ہے - جو کانوں کے ذریعے سے اپنا عمل کرتا ہے۔
گراموفون کے ریکارڈ کی طرح اس میں بھی ایک لوح ہوتی ہے جس سے
خواب آور آوازیں نکلتی ہیں - مریض کو اتنا کرنا پڑتا ہے کہ ایک
بگن دبا دینا پڑتا ہے - بس اس کا کمرہ مہاکھیوں کی بھنبھناہٹ
پتیلیوں کی سرسراہٹ، پالی کی جھرجھراہٹ اور دیگر خوشگوار آوازوں
سے بھر جاتا ہے —

اس کے معنی یہ ہوں کہ آپ اپنی فیض جیب میں لیے لیے
پھر سکتے ہیں —

انسان کی ایک سب سے بڑی خواہش یہ رہی ہے کہ وہ
تسخیر شمس | شمس کی تسخیر کر لے یعنی اس سے حسب منشا کام لے
سکے - چنانچہ اسمتھسونین انسٹیٹیوٹ کے ڈاکٹر ایبٹ نے دعویٰ کیا ہے
کہ وہ اس تسخیر میں کامیاب ہو گئے ہیں - انہوں نے دخانی الجن چلائے
کا کام سورج سے لیا ہے - چنانچہ ایک ایسا شمس مسخن (Heater)
انہوں نے تیار کیا ہے جو ایک اسی طاقت کے دخانی الجن کو تجارتی
اغراض کے لیے نہایت خوبی سے چلا سکتا ہے - سورج کی شعاعیں اس
مسخن کا ایلندہن ہیں —

ایکسپینیم کے ٹیپ شلجی اسطوانی (Parabolic Cylindrical) آئینے
شعاعوں کو منعکس کر کے بہت قوی کر دیتے ہیں، یہ شعاعیں پھر پائرس
شیشے کی نالیوں پر پڑتی ہیں - شعاعیں پہلے شیشے کی دو ہم مرکز
نالیوں میں سے گزرتی ہیں، جن کے قطر علی الترتیب $\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{4}$ ہوتے
ہیں، پھر وہ ایک مرکزی نصف انچ قطر والی نالی پر پڑتی ہیں،
جس پر دھات کی ایک ٹوپی ہوتی ہے اور اندر ایک کالا کھپڑی

مرکب ہوتا ہے، جس میں کاجل بھی تھوڑا سا ملا دیا جاتا ہے۔ یہ سیال پھر سورج کی تمام شعاعوں کو جذب کرا لیتا ہے۔ اگر معمولی تپشوں پر یہ مرکب مائع (Ziquid) رہتا ہے، لیکن ۶۶۲ درجہ فارن ہائٹ پر بھی جوش نہیں کھاتا۔ ہم مرکز نلیوں کے درمیان ایک خلا ہوتا ہے تاکہ مائع کی حرارت قائم رہے۔

تجربہ کر کے دیکھا گیا تو اس انجن کی کارکردگی ۱۵ فی صدی رہی۔ ڈاکٹر ایبت کا خیال ہے کہ ایک دن آے گا جب کوئلہ اور تیل کی رسد کم ہو جائے گی، پھر سورج کی طاقت کا استعمال ناگزیر ہو جائے گا۔ آج بھی جو آلے تیار کیے گئے ہیں اُن کی مدد سے کھانا پکانے، تبرید اور تہذیر وغیرہ کا کام لیا جاسکتا ہے۔

گرتے آدمی کی رفتار | اگر چھتری (Parachute) کے بغیر کوئی شخص ہوائی جہاز سے گرنے تو اس کی رفتار ۱۱۵ میل فی گھنٹہ سے زیادہ نہیں ہوسکتی۔

مدورے کا ہر متعلم جانتا ہے کہ گرتے ہوئے اجسام کی رفتار میں ۳۲ فٹ فی ثانیہ کے حساب سے اضافہ ہوتا ہے۔ لیکن گرتے ہوئے انسانی جسم پر اس کا اطلاق نہیں ہوتا۔

تجربے سے یہ معلوم ہوا ہے کہ ہوا کی رگڑ جسم کو ۱۶۵ میل فی گھنٹہ، زیادہ کی رفتار حاصل کرنے نہیں دیتی۔

ایک دوسرا انکشاف یہ ہوا ہے کہ ہوا میں سے گرتے وقت بے ہوش ہونے کی مطلق ضرورت نہیں۔

ہوتا یہ ہے کہ انسان جب کسی بلندی سے گرتا ہے تو اس کا سر نیچے ہوتا ہے، کیونکہ اگر وہ سر اوپر کر کے بھی گرنے لگے تو چونکہ سر اور شانے

پیروں کے مقابلے میں بھاری ہوتے ہیں اس لیے بالآخر سر نیچے ہو جاتا ہے۔ اسی وجہ سے لوگ کہتے ہیں کہ سر میں خون زیادہ پہنچ جاتا ہے ' اس لیے وہ بے ہوش ہو جاتے ہیں۔ لیکن یہ صحیح نہیں —
 ہوا باز ' جو چھتریوں سے گولے اور کودنے کی مشق کرتے ہیں انہوں نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ بے ہوشی معض خوت کا نتیجہ ہے نہ کہ گرنے کا —

کانسی کے بنے ہوئے اترے ۳۰۰۰ برس ادھر استعمال ہوتے تھے —

مور خور اپنے پنجوں کو تیز رکھنے کے لیے انگلیوں کی گرہوں پر چلتے ہیں۔

۲۰۰۰ میل کی پرواز کے لیے پرندوں کو صرف دو اونس چربی کافی

توانائی سپلا کر دیتی ہے —

جزیرہ ہوائی (امریکہ) کی تپش (Temperature) ۱۹۲۵ سے برابر

بڑھ رہی ہے —

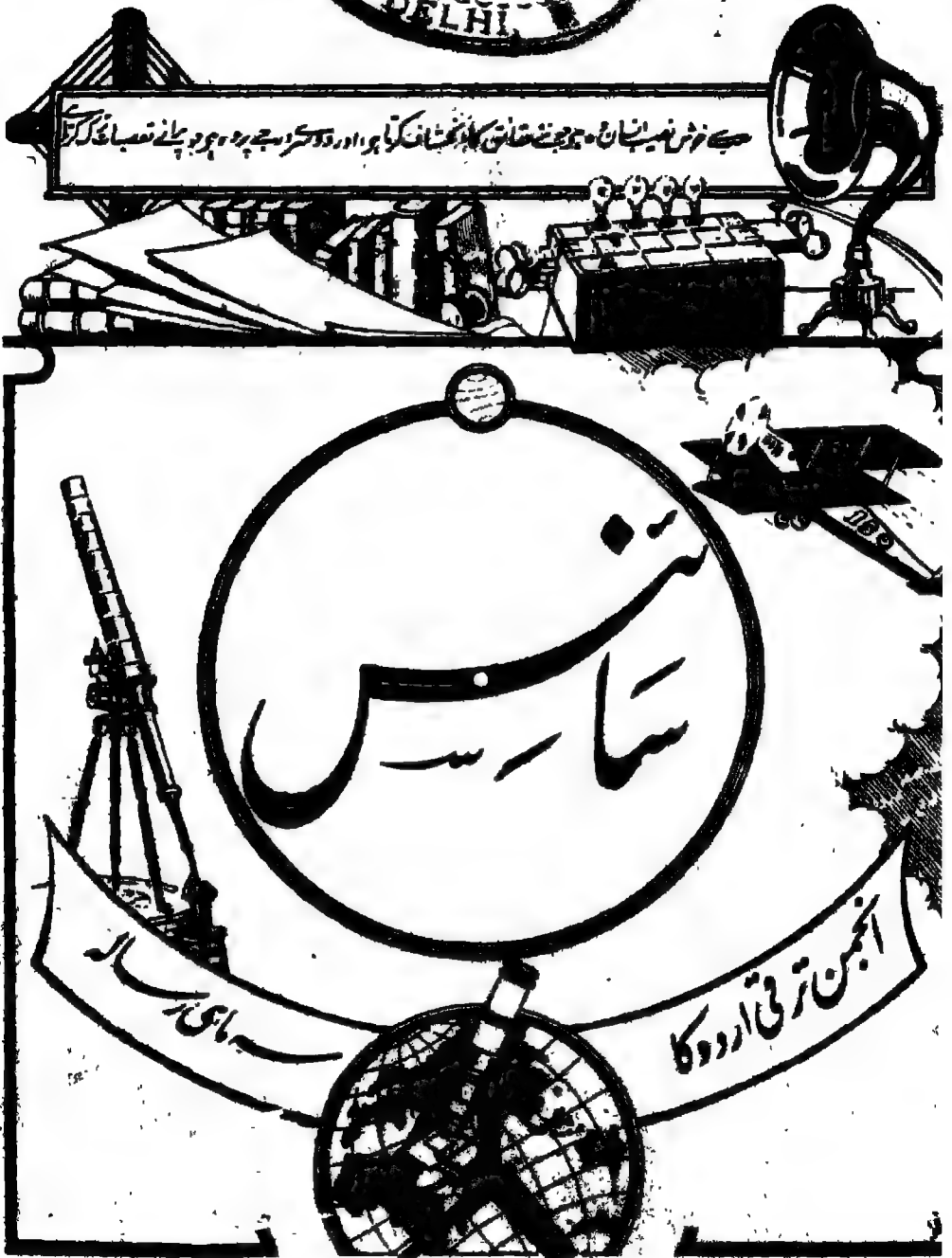
عالم حیوانات میں کسی ایک منفرد نوع کی تعداد سے جیونقیوں

کی تعداد زیادہ ہے —

وسطی ہند میں ایسے درخت بھی پائے جاتے ہیں جن کی پتلیوں کو

چھوئے سے جھٹکا سا محسوس ہوتا ہے۔ اور قطب نما کی سوئی بھی ان سے

متاثر ہو جاتی ہے —



اطلاع

- (۱) اشاعت کی فرض ہے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۴/۹۴ ملی عبدالقہوم 'اعظم جاہی مارکت' حیدرآباد دکن روانہ کیے جانے چاہئیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے، بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے۔
- (۳) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صحت کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم چھوڑ دیا جائے۔ ایسی صورت میں ورق کے دونوں صحتے استعمال ہو سکتے ہیں۔
- (۴) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلوں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے ہلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے۔
- (۵) مسودات کی ہر ممکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن ان کے التذاہب تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- (۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی فرض سے موصول ہوں اُسہد ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے۔
- (۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اٹھاتے ہیں۔ اس لیے نوادر سے بچنے کے لیے قبل از قلم اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- (۸) بالعموم ۱۵ صفحات کا مضمون سائنس کی اغراض کے لیے کافی ہوگا۔
- (۹) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں۔ مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہیے۔
- (۱۰) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منوجہ انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے۔



فہرست مضامین

صفحہ	مضمون نگار	مضمون	نمبر سلسلہ
۱۵۳	جناب ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب ایم۔ بی۔ بی۔ ایس۔ منشی فاضل رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ سرکار عالی	۱ - جدید سائنس	
۱۸۰	جناب ع۔ ح۔ جمیل علوی صاحب ایم۔ اے۔ ایم۔ آر۔ ایم۔ پی۔ اے	۲ - نوزائیدوں کی سیرت کا مطالعہ	
۲۰۷	جناب ڈاکٹر بی۔ کے پھانک صاحب ایم۔ بی۔ بی۔ ایس۔ (بمبئی) تی۔ او (آکسن) ماہر امراض چشم حیدرآباد۔ دکن	۳ - موتیا بنانے والا ستھیا اور اسکی ستم کاریاں	
۲۱۵	جناب سید اسرار حسین صاحب ترمذی حیدرآباد دکن	۴ - کپہیاوی جنگ	
۲۲۲	جناب سید اختر حسین صاحب ترمذی متعلم جامعہ عثمانیہ حیدرآباد۔ دکن	۵ - زمین اور اسکی زرخیزی	
۲۳۳	جناب سید احمد اللہ خاں صاحب بی۔ اے عثمانیہ	۶ - نباتیات میں چاند جدید تعمیقات	
۲۵۴	جناب ڈاکٹر آر میکلیگن گوری صاحب تی۔ ایس۔ سی۔ - ڈویژن فارست آفیسر لاہور	۷ - مٹی کی سطح کا کت جانا	
۲۶۳	جناب آر کیتھ والٹر صاحب سرے، انگلستان	۸ - قطرات میں زندہ تار	
۲۷۰	جناب راؤ بہادر ٹی۔ ایس وینکٹ راسن بی۔ اے آئی۔ اے۔ ایس۔ ایف۔ این۔ آئی۔	۹ - خطبہ صدارت	
۲۹۱	جناب کے۔ سی۔ مکرچی اسکوائر ایم۔ اے جامعہ تھاکہ	۱۰ - خطبہ صدارت	
	آئرلینڈ ڈاکٹر سر شاہ محمد سلیمان صاحب	۱۱ - خطبہ جلسہ تقسیم اسناد	
۲۹۸	ایل۔ ایل۔ تی چیف جسٹس الہ آباد ہائی کورٹ		
۳۰۹	ایڈیٹر	۱۲ - معلومات	
۳۲۲	ایڈیٹر	۱۳ - تبصرے	
۳۳۴	ایڈیٹر	۱۴ - شذرات	

مجلس ادارت

رسالہ سائنس

مولوی عبدالحق صاحب بی۔ اے (علیگ) پروفیسر اردو، جامعہ عثمانیہ و معتمد انجمن ترقی اردو، اورنگ آباد - دکن صدر

مولوی سید ہاشمی صاحب فرید آبادی ڈاکٹر مغفرا الدین صاحب قریشی، پی۔ اے
مددگار معتمد، تعلیمات و امور عامہ ایچ۔ تی۔ پروفیسر کپھیا، جامعہ عثمانیہ
مولوی محمود احمد خاں صاحب ڈاکٹر محمد عثمان خاں صاحب ایل
بی۔ ایس سی. (علیگ) ریڈر کپھیا، ایم ایس رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ
جامعہ عثمانیہ

محمد نصیر احمد عثمانی ایم۔ اے، بی۔ ایس سی (علیگ) ریڈر
طبیعیات جامعہ عثمانیہ معتمد

جیڈی سائنس

(گوشہ سے پیوستہ)

از

جلاب ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب ایم۔ بی۔ بی ایس۔ ملٹی فاضل

رکن ادارہ ترجمہ جامعہ عثمانیہ سرکار عالی

چاند

چاندنی رات میں اگر خالی آکھ سے آسمان کی طرف دیکھا جائے تو تمام آسمان میں چاند سے بڑا کوئی فلکی جرم نظر نہیں آتا۔ اور صرف یہی ایک فلکی جرم ہے جو رات کے وقت دکھائی دینے کے علاوہ دن کو بھی دکھائی دیتا ہے۔ یہ دیگر اجرام فلکی کی نسبت ہم سے بہت قریب ہے۔ چونکہ چاند اور زمین دونوں گردوں کر رہے ہیں اس لیے ان کا درمیانی فاصلہ کم و بیش ہوتا رہتا ہے۔ جب چاند زمین سے قریب ترین ہوتا ہے تو اس کا فاصلہ تقریباً ۲,۲۲,۰۰۰ میل ہوتا ہے۔ اور جب یہ دور سے دور ہوتا ہے تو یہ ہم سے ۲,۵۳,۰۰۰ میل کے فاصلے پر ہوتا ہے۔ اگر بڑی سے بڑی دوربین سے اس کا مشاہدہ کیا جائے تو یہ ہم سے صرف چالیس میل کے فاصلے پر دکھائی دے گا۔ اس امر میں

شبہ نہیں کہ چاند ایک مردہ دنیا ہے اور دوربین سے دیکھنے پر اس میں ایسی دنیا کے تمام مناظر دکھائی دیتے ہیں۔ اس میں پانی یا پانی کے بخارات موجود نہیں، اور اس کا کوئی کرہ ہوائی نہیں۔ اور اگر کبھی اس کا کوئی کرہ ہوائی تھا بھی تو وہ مدت مدید سے غائب ہو چکا ہے۔ کرہ ہوائی ہی کی عدم موجودگی کی وجہ سے اس کا منظر دوربین میں سے بہت دلکش دکھائی دیتا ہے۔ اس پر شفق کے اثرات دیکھنے میں نہیں آتے۔ اور سلسلہ ہائے کوہ اور آتش فشاں پہاڑوں کے دھانوں کی دیواروں کے جو سایے اس کی سطح پر پڑتے ہیں وہ نہایت واضح الحدود ہیں۔ متوفی پروفیسر شیلر نے لکھا ہے کہ "اگر چاند کو بہت بڑی دوربین سے دیکھا جائے تو ماہر مشاہدین کو ان فادر اوقات میں جو چاند کا مشاہدہ کرنے کے لیے سوزوں ترین ہوتے ہیں، اس کی سطح پر گول گول چیزیں مثلاً گڑھے دکھائی دے سکتے ہیں جن کا قطر شاید پانچ سو فٹ سے زیادہ نہیں ہوتا۔ بہت کم فراز اپنے سایے کی وجہ سے شناخت کیے جاسکتے ہیں یہ سایہ بہت واضح الحدود ہوتا ہے کیونکہ چاند میں کرہ ہوائی کا شائبہ تک موجود نہیں۔ اور روشنی اور تاریکی کے درمیان خط فاصل پیمانے سے کھچے ہوئے خط کی طرح واضح ہوتا ہے۔ درازوں اور درزوں کی سی مسطوط چیزیں خواہ ان کا عرض سو فٹ سے بھی کم ہو اپنے طول کی وجہ سے اس کی سطح پر نظر آتی ہیں۔ اس کی توجیہ یوں کی جاسکتی ہے کہ اگر کسی دیوار پر کوئی سیاہ نقطہ ہو تو وہ دکھائی نہیں دیتا، لیکن اتنا ہی عریض خط بآسانی نظر آ جاتا ہے۔" چونکہ چاند پر کرہ ہوائی موجود نہیں اس لیے اگر اسے چھوٹی سی دوربین سے دیکھا جائے تو اس کے مناظر کے مہیز خواص نہایت واضح



طور پر دکھائی دیتے ہیں۔ اس وجہ سے چاند پر تپش کے تغیرات بہت شدید ہوں گے۔ کرۂ ہوائی کا اثر دو گونہ ہے۔ دن کے وقت یہ سورج کی شعاعوں کی حدت سے محفوظ رکھتا ہے، اور رات کے وقت یہ حرارت کے اشعاع کو روکتا ہے۔ کرۂ ہوائی کی عدم موجودگی کی وجہ سے قہری دن کے وقت سورج کی شعاعیں چاند کی معرا سطح پر براہ راست چمکتی ہیں اور قہری شب میں مجتمع حرارت کا اشعاع بغیر کسی رکاوٹ کے واقع ہوتا ہے۔ اس لیے اس پر تپش کے انتہائی مدارج پائے جاتے ہیں جن کا اندازہ زمین پر نہیں کیا جاسکتا۔

پانی اور ہوا کے مکمل عدم وجود کی وجہ سے چاند پر بالکل سناٹا ہے۔ نہ تو وہاں کوئی آواز ہے، اور نہ گرد و غبار۔ نہ وہاں شفق کا نام و نشان ہے، اور نہ نیلگوں آسمان کا۔ چاند انتہائی سکوت اور دائمی سکون کی دنیا ہے۔ دوسرے الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ ایک ”مردہ“ دنیا ہے۔ اس لحاظ سے چاند کا مطالعہ اور بھی زیادہ دلچسپ ہے کیونکہ اس سے یہ اندازہ ہو سکتا ہے کہ مستقبل بعید میں زمین کے سرد ہو جانے پر اس کی کیفیت کیا ہوگی۔ اس امر کے متعلق کچھ نہیں کہا جاسکتا کہ آیا چاند پر کبھی زندگی کا وجود بھی تھا، مگر اتنا کہا جاسکتا ہے کہ اگر تھا تو یہ ارتقا کے اعلیٰ منازل طے نہیں کر سکا۔ اس کی سطح کے بعض رقبہ جات پر رنگت کے خفیف سے تغیرات مشاہدے میں آتے ہیں۔ اور ان کے متعلق یہ خیال کیا گیا ہے کہ یہ کسی ادنیٰ قسم کی عجیب الخلق نباتات کے نشو و نما پانے اور مرجھانے سے پیدا ہوتے ہیں۔ یہ نباتات کاربانک ایسڈ گیس اور آبی بخارات کی وجہ سے معرض ظہور میں آئی ہے جو چاند کی سطح پر کی دراڑوں میں سے اس کے اندرونی حصوں میں سے خارج ہوتے

رہتے ہیں دوربین کی مدد سے چاند کے میدانوں، کوہستانوں اور آتش فشاں پہاڑوں کے دھانوں کے نقشے کھینچے جا چکے ہیں۔ اس کی ویران سطح آتش فشاں پہاڑوں کی شدید تباہ کاری کو ظاہر کرتی ہے۔ اس میں بیشمار دھانے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ گڑھوں کی شکل کے ہیں اور ہر ایک دھانہ ایک کول دیوار سے محصور نظر آتا ہے۔ بعض اوقات گڑھ کے مرکز پر ایک مخروطی پہاڑ سا دکھائی دیتا ہے جس کی چوٹی ۱۰,۰۰۰ فٹ سے بھی بلند ہوتی ہے۔ بڑے بڑے دھانوں کا قطر ۱۰۰ میل سے بھی زیادہ ہے۔ یہ اندازاً کیا گیا ہے کہ چاند کی سطح پر ۲,۰۰,۰۰۰ چھوٹے بڑے دھانے موجود ہیں۔

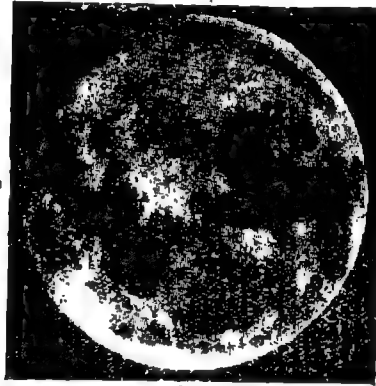
یہ دھانے زمین پر کے آتش فشاں پہاڑوں کے دھانوں سے بعض لمبائیات سے مختلف ہیں۔ اور یہ یقین کے ساتھ نہیں کہا جاسکتا کہ یہ قمری پہاڑوں کی آتش فشانی ہی سے پیدا ہوئے ہیں۔ بعض دھانوں سے چمکدار خطوط شعاعوں کی طرح باہر نکلتے ہوئے دکھائی دیتے ہیں جن کی کوئی قابل اطمینان توجیہ نہیں کی جاسکتی۔ بعض ماہرین فلکیات نے یہ نظریہ پیش کیا ہے کہ قمری دھانے پہاڑوں کی آتش فشانی سے پیدا نہیں ہوئے بلکہ ازمۂ قدیم میں یہ چاند کی سطح پر عظیم الجسامت شہابوں کے گرے سے پیدا ہوئے ہیں جب کہ یہ نرم ہی تھی۔ بعض کا یہ خیال ہے کہ یہ گیس کے بہت بڑے بڑے بلبلوں کے پھٹنے کا نتیجہ ہیں۔ بہر کیف ابھی یہ مسئلہ متنازع فیہ ہے۔

دھانوں کے علاوہ چاند پر پہاڑوں کے چند سلسلے بھی موجود ہیں جن کی بلند ترین چوٹیاں ۳۰,۰۰۰ فٹ اونچی ہیں۔ چاند کی جسامت کے مقابلے میں اس کے پہاڑ بہت بلند ہیں۔

چاند کی پیدائش | چاند زمینی کے تابع ہے ' اور یہ اس سے اسی طرح پیدا ہوا ہے جس طرح یہ سورج سے پیدا ہوئی ہے۔ سورج کے پاس سے کوئی ستارہ گزرا ' اور اس کے تجاذب کے اثر سے کیسی سورج سے مادے کے سحابیتی بازو باہر نکل آئے۔ ان بازوؤں میں تکاثف کے پیدا ہونے سے گرہیں بن گئیں جو بعد میں الگ الگ ہو گئیں ' اور ان کے گرد مادہ جمع ہوتا گیا۔ اس طرح نظام شمسی کے سیارے معرض وجود میں آئے جن میں ایک زمین بھی ہے۔ چاند اور دوسرے سیاروں کے توابع بھی اسی طرح پیدا ہوئے جس طرح ان کے سیارے خود سورج سے پیدا ہوئے۔ پگھلتے ہوئے مادے کا ایک عظیم الجسامت کرہ بڑے کرہ سے الگ ہو کر اس کے گرد کھولنے لگا جسے ہم اب چاند کہتے ہیں۔ یہ زمین کی سالانہ گردش میں اس کے ساتھ ساتھ رہتا ہے۔ اور مشتری اور مریخ کے توابع بھی اسی طرح ان کے ہمراہ رہتے ہیں۔

چاند زمین کے گرد اپنی گردش ۲۹ ۱/۲ دن میں مکمل کرتا ہے۔ اور زمین کی طرف ہمیشہ اس کی ایک ہی جانب رہتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جتنے عرصے میں اس کی معوری گردش مکمل ہوتی ہے عین اتنے ہی عرصے میں یہ ایک دفعہ زمین کے گرد بھی کھوم لیتا ہے۔ یہ تقریباً ۲۱۰۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے گردش کرتا ہے۔ چاند بدلتے روشن نہیں بلکہ یہ سورج کی روشنی سے منور دکھائی دیتا ہے۔ چونکہ چاند اور زمین کے مابین ان کی گردشوں کے وجہ سے تغیر واقع ہوتا رہتا ہے اس لیے اس کے روشن حصے کی وسعت میں تغیر واقع ہوتا رہتا ہے۔ ہلال روشنی کی صورت ایک قوس کی مانند دکھائی

دیتا ہے - اور بدر ایک پورا منور دائرہ ہوتا ہے - اس میں جو تاریک نشان دکھائی دیتا ہے وہ چاند کے پہاڑوں کا عکس ہے جو گھاٹیوں اور میدانوں میں نظر آتا ہے - چاند کی سطح کا ۴۱ فی صدی حصہ کسی حالت میں بھی زمین سے دکھائی نہیں دیتا - اور ۴۱ فی صدی حصہ پورے چاند کی شکل میں ہمیشہ دکھائی دیتا ہے - بقیہ ۱۸ فی صدی حصہ کبھی دکھائی دیتا ہے اور کبھی نہیں --



شکل ۱ - پورا چاند

جس تاریک نشان کے متعلق یہ مشہور ہے کہ بڑھتا بیٹھی ہوئی چرخہ کات رہی ہے
وہ درحقیقت پہاڑوں کا عکس ہے —

چاند کی شکل اور کثافت | مشاہدات اور پیمائشوں سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ چاند زمین کی طرح قطبین پر چپٹا نہیں بلکہ بالکل گروی ہے - اس کا قطر تقریباً ۲۱۶۰ میل ہے ' یعنی یہ زمین کے قطر کی ایک چوتھائی سے ذرا زیادہ ہے اس کی سطح کا رقبہ زمین کی سطح کے رقبے کا چودھواں حصہ ہے ' اور اس کا حجم زمین کے حجم کے اتالیسویں حصے کے برابر ہے - چاند اور زمین کی کثافت میں ۶۱ اور ۱۰۰ کی نسبت ہے ' جس کا مطلب یہ ہے کہ جس

مادے سے چاند مرکب ہے وہ زمین کے مادے سے ہلکا ہے - چاند کی سطح پر کی قوت تعاذب زمین پر کی قوت تعاذب کے چھٹے حصے کے برابر ہے ' یعنی جس چیز کا وزن یہاں چھ سیر ہے چاند پر اُس کا وزن ایک سیر ہوگا -

گرہن اور جوار بھاٹا | جب زمین سورج اور چاند کے درمیان اس طرح حائل ہو جاتی ہے کہ زمین کا سایہ چاند پر پڑے لگتا ہے تو چاند کو گرہن لگ جاتا ہے - اور جب چاند سورج اور زمین کے درمیان اس طرح حائل ہو جاتا ہے کہ تمام سورج یا اس کا کچھ حصہ اس کی اوت میں آ جاتا ہے تو سورج کو گرہن لگ جاتا ہے -

چاند اور سورج کی کھش کے اثر سے جوار بھاٹا پیدا ہوتا ہے جو خود ایک مستقل مضمون ہے ' اور اس کی تفصیل کی یہاں گنجائش نہیں -

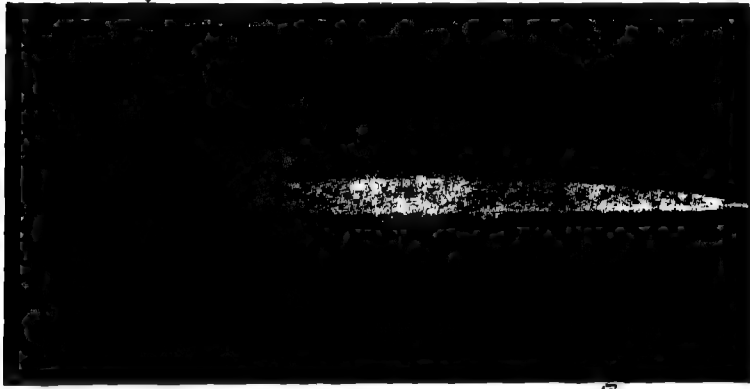
دستار ستارے اور شہابات

شمسی نظام کا خاکہ مختصر الفاظ میں یوں کہیںچا جاسکتا ہے کہ مرکز پر ایک بہت بڑا کرہ (سورج) ہے جس کے گرد چھوٹے چھوٹے کرے (سیارے) لٹوؤں کی طرح گھوم رہے ہیں - موخر الذکر کے گرد اور چھوٹے چھوٹے کرے گھوم رہے ہیں جو ان کے توابع (اقمار) ہیں - سیارے اور ان کے توابع حیرت انگیز یکسانیت اور باقاعدگی کے ساتھ گردش کرتے ہیں -

ان کے علاوہ ایسے فلکی اجسام بھی ہیں جن کی حرکت بظاہر باقاعدہ معلوم نہیں ہوتی - یہ دستار ستارے ہیں - سہریں فلکیات کا مدتوں تک یہی خیال رہا کہ دستار ستاروں کی حرکت بے قاعدہ ہے ' اور یہ کسی قانون کے تحت گردش نہیں کرتے سنہ ۱۸۶۲ ع میں ہیلی نے یہ دعویٰ کیا کہ دستار ستارے بھی قوانین کے مطابق گردش کرتے ہیں - اس سال جو دستار

ستارہ نمودار ہوا تھا اس کے متعلق ہیلی نے یہ بیان کیا کہ یہ وہی ستارہ ہے جو سنہ ۱۶۰۷ ع اور سنہ ۱۵۳۱ ع میں نمودار ہوا تھا۔ اس نے یہ پیش گوئی کی یہ ستارہ سنہ ۱۷۵۹ ع میں پھر ظاہر ہوگا، چنانچہ اس سال وہ ظاہر ہوا۔ اس وقت سے لے کر اب تک یہ ستارہ ہیلی کے قاعدے کے مطابق نمودار ہوتا رہا ہے۔ جب کبھی کوئی ایسا ستارہ فضا میں نمودار ہوتا ہے تو ماہرین فلکیات اب اس امر کا صحیح صحیح اندازہ

شکل نمبر ۲ ہیلی کا دسدار ستارہ



تھا۔ آسانی میں صرف یہی ایک دسدار ستارہ ہے جو ایک صدی سے کم عرصے کے بعد نمودار ہوتا ہے۔ لگا سکتے ہیں کہ آیا یہ ستارہ ہمیشہ کے لیے ہمارے شمسی نظام سے باہر چلا جائے گا یا پھر بھی کبھی واپس آے گا۔

دسدار ستارے کی حقیقت | جو دسدار ستارے خالی آنکھ سے دکھائی دیتے ہیں وہ ایک روشن سر اور طویل منور دم پر مشتمل ہوتے ہیں دم اکثر لاکھوں میل لمبی ہوتی ہے، اور بعض اوقات زمین گردی ہوئی اس دم سے گزر جاتی ہے۔ ان ستاروں کے اجزائے ترکیب کے متعلق ابھی تک کچھ معلوم نہیں ہوا۔ دم ہمیشہ سورج سے مخالف سمت میں جاتی ہوئی دکھائی دیتی ہے ایسا معلوم

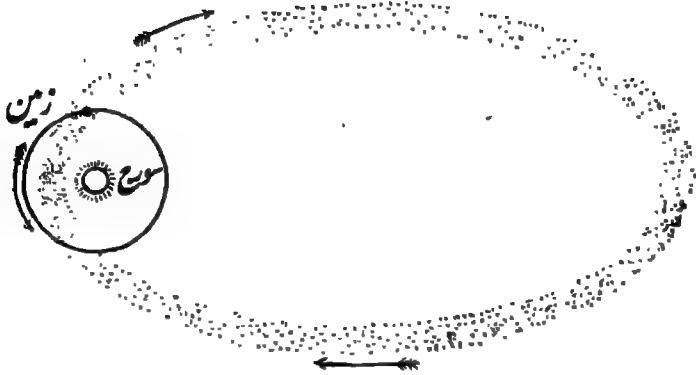
ہوتا ہے کہ سورج کی طرف سے کوئی دافع قوت اس پر اثر انداز ہوتی ہے —

اب چونکہ یہ معلوم ہو چکا ہے کہ روشنی جس چیز پر پڑتی ہے اس پر دباؤ بھی ڈالتی ہے، اس لیے یہ ممکن ہے کہ دسدار ستاروں کی دم اسی وجہ سے پیدا ہوتی ہو۔ جب کبھی کوئی دسدار ستارہ حرکت کرتا ہوا سورج کی طرف کو آتا ہے تو اُس کی دم اس کے پیچھے ہوتی ہے، اور جب یہ سورج سے پیچھے ہٹتا ہے تو اس کی دم اس کے آگے ہوتی ہے۔ مگر جب دم کا زیادہ دقیق مطالعہ کیا جاتا ہے تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ مذکورہ توجیہ درست نہیں۔ لہذا یہ وثوق کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ روشنی کے دباؤ کے علاوہ دم کے ساتھ کسی اور چیز کا تعلق بھی ہے۔ ابھی اس امر کے متعلق کچھ نہیں کہا جاسکتا کہ دسدار ستاروں کی دم کیسے بنتی ہے —

اگرچہ دسدار ستارے کی جسامت بہت بڑی ہوتی ہے لیکن اس کی کمیت بہت کم ہوتی ہے۔ یہ اس لیے مشاہدے سے ثابت کیا گیا ہے کہ جب کبھی کوئی دسدار ستارہ کسی سیارہ مثلاً مریخ کے قریب سے گزرتا ہے تو اس کے محل پر زیادہ اثر نہیں ڈالتا۔ اگر اس کی کمیت بھی اس کی عظمت جسامت کے مطابق ہوتی تو قریب کے سیارے پر اس کا معتد بہ تجاذبی اثر پڑتا۔ یہ سمجھنا کیا گیا ہے کہ زمیں بڑے سے بڑے دسدار ستارے سے کم از کم دس لاکھ گنا زیادہ بھاری ہے۔ اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ دسدار ستارے کا سر عظیم الجسامت ٹھوس جسم نہیں ہوتا۔ بہت سے ارباب سمجھتے ہیں کہ یہ خیال ہے کہ یہ شہابات کا جم غفیر ہوتا ہے جو مختلف الجسامت حُبَری اجسام پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن میں سے

بعض مٹر کے برابر ہوتے ہیں، اور بعض کا وزن چند ٹن ہوتا ہے۔ یہ
جسام سورج کے گرد انبوا در انبوا گردش کر رہے ہیں۔

شہابات کی رو



شکل نمبر ۳ - شہابات کے جم غفیر کا مدار -

اس نظریے کی تائید کہ دمدار ستارے کا سر شہابات کے جم غفیر
پر مشتمل ہوتا ہے، ایک دمدار ستارے کی روئداد سے ہوتی ہے جو
بیلہ کے دمدار ستارے کے نام سے موسوم ہے۔ جنوری سنہ ۱۸۴۶ ع میں یہ
ستارہ دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہوا دیکھا گیا۔ سنہ ۱۸۵۲ ع میں جب
یہ پھر از سر نو نمودار ہوا تو حصوں کا فصل زیادہ ہو گیا تھا۔
سنہ ۱۸۵۹ ع میں جو اس کے از سر نو نمودار ہونے کا زمانہ تھا یہ
غائب ہو گیا۔ اس کے بعد اندازہ کیا گیا کہ ۱۸۷۲ ع میں یہ پھر نمودار
ہوگا۔ مگر یہ نمودار نہ ہوا اور اس کی جگہ شہابات قاقب کا ایک
دلغریب نظارہ دیکھنے میں آیا۔ مشاہدات سے یہ معلوم ہوا کہ ان
شہابات کا مدار وہی تھا جو اس دمدار ستارے کا تھا جو نمودار نہیں
ہوا۔ مذکورہ بیان سے یہ امر پایہ ثبوت کو پہنچ جاتا ہے کہ یہ دمدار
ستارہ شہابات سے مرکب تھا پھر کیف دمدار ستاروں کے اور شہابات کے

اجزائے ترکیب کے متعلق جو علم ہم کو ہے اس سے یہ نتیجہ اخذ نہیں کیا جاسکتا کہ دونوں ایک دوسرے کے متماثل ہیں - اس امر کا ہمیں اعتراں کرنا پڑے گا کہ مدار ستاروں کی ماہیت ابھی تک ایک سر بستہ راز ہے -



شکل نمبر ۳ کرہ ہوائی میں شہاب کا سفر - یہ شہاب ہالی ہے

ہمارے محافظ کرتا ہے -

جب کبھی کوئی شہابہ زمین کے قریب آجاتا ہے تو یہ اس حرارت سے جو اس کے اور کرہ ہوائی کے درمیان کی رگڑ سے پیدا ہوتی ہے مکمل طور پر بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے - حرارت سے جو روہنی پیدا ہوتی ہے اس سے یہ شہاب ثاقب کی شکل اختیار کر لیتا ہے - شہاب کرہ ہوائی

میں تقریباً پچیس میل فی ثانیہ کی رفتار سے داخل ہوتے ہیں - اور اس رفتار پر جو رکت پیدا ہوتی ہے اُس سے اس کا درجہ تپش چند ہزار درجہ تک پہنچ جاتا ہے - کبھی کبھی کوئی شہابہ یا اس کا ٹکڑا زمین پر آگرتا ہے - عجائب خانوں میں یہی شہابی پتھر دیکھنے میں آتے ہیں -

باب چہارم

فلکیات کے دقیق تر مسائل | کیا ستاروں کا انجام ان کی موت پر ہوتا ہے؟
کیا سورج کی مشعل حیات بجھ رہی ہے؟
کیا کائنات روبہ انحطاط ہے؟ یہ ایسے دلچسپ سوالات ہیں جن کا جواب سننے کے لیے ہر شخص مضطرب ہوگا - حال ہی میں جو تحقیقات جواہر اور اشعاع کے متعلق ہوئی ہے اُس سے فلکیات کے کئی ایک سرہستہ راز منکشف ہوئے ہیں اس باب میں ہم ستاروں کے ارتقا اور ان کی روئداد حیات اور ان کی موت پر بحث کریں گے -

فرانسیسی ماہر فلکیات فیلامارین (Flammarion) نے کیا ہے " فضا میں گہوارے اور مقہرے دونوں موجود ہیں " پہنائے فلک میں سحابیے ستارے اور ستاروں کے نظامات ہر درجے میں موجود ہیں - ایسے ستارے موجود ہیں جو ابھی نوسولود ہیں - اور ایسے بھی ہیں جو سن شباب کو پہنچے ہوئے ہیں - اور ایسے بھی ہیں جو اپنی عمر ختم کرچکے ہیں اور اب تاریک اور مردہ ہوگئے ہیں -

ماہرین فلکیات نے ستاروں کی عمروں کا حساب لگایا ہے - سر جیمس جہنر نے کہا ہے کہ جیسا کہ کسی درخت کی عمر اس کے قلم کے مطالعے سے بتائی جاسکتی ہے اسی طرح ستارے کی عمر کا اندازہ بھی مرور قرون

کے اثرات سے کیا جاتا ہے - ستاروں کی مدار کا اندازہ تین طریقوں سے کیا جاسکتا ہے ، لیکن ہم یہاں ذرات طوالت سے ان کو بالتفصیل بیان نہیں کریں گے —

عام طور پر یہ خیال کیا جاتا ہے کہ ستارے صحابیوں میں پیدا ہوتے ہیں جیسا کہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں - ان میں ہم ستاروں کی پیدائش کا مطالعہ کر سکتے ہیں - گیس کا ذروں جسم ستاروں کی ایک



شکل نمبر ۵

مراقبہ (اندرومیتا) کا ایک بہت بڑا سفولی صحابیہ - بہت سا صحابیہ مادہ متکث ہو کر ستاروں کی شکل میں تبدیل ہو گیا ہے - یہ صحابیہ زمین سے لکھوں سالہائے نور کے فاصلے پر ہے - اگر اس تصویر کو سطح زمین کے برابر بڑا کر دیا جائے تو سورج کے برابر ستارے اس میں صرف غرد بین ہی کی مدد سے دکھائی دیں گے - گرد کا وہ درہ جو سورج کی شعاع میں چمکا ہوا دکھائی دیتا ہے زمین کے مقابلے میں اتنا ہی چھوٹا ہے جتنا کہ سورج انڈرومیتا کے مقابلے میں -

جزیری کائنات میں تبدیل ہو جاتا ہے - صحابیوں کا مہدا کیا ہے ؟ اور وہ کب اور کس طرح پیدا ہوئے ؟ سائنس دان ان سوالات کا جواب

دینے سے قاصر ہیں۔ مگر جیلز نے مشاہدات کے مسلمہ نتائج کی بنا پر حساب لگا کر یہ اندازہ کیا ہے کہ سورج کی عمر ستر اور اسی کھرب سال کے درمیان درمیان ضرور ہے۔ اس کا یہ خیال ہے کہ ستاروں کی کمیت بچوں کے وزن کی طرح ہے۔ جس طرح بچوں کے وزن سے ان کی عمر کا اندازہ کیا جاسکتا ہے اسی طرح ستاروں کی کمیت سے بھی ستاروں کی عمر کا تعین کیا جاسکتا ہے۔ گو خاص خاص حالتوں کے تحت کچھ نہ کچھ تغیر بھی کرنا پڑتا ہے۔ ایسے ستاروں بھی ہیں جن کی عمر سورج سے بہت زیادہ معلوم ہوتی ہے اور ایسے بھی ہیں جو اس سے کم عمر ہیں، مگر بیشتر ستارے اس کے ہم عمر ہیں۔

طویل زمانے | پہنائے فلک میں واقعات کے ظہور پذیر ہونے کی رفتار نہایت سست ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ جب سے بنی نوع افسان نے فلکی اجسام کا مشاہدہ شروع کیا ہے اس وقت سے لے کر اب تک ان میں کسی قسم کا فرق نمودار نہیں ہوا۔ اب سے ۲ ارب سال پہلے جب کہ زمین پیدا ہوئی تھی سورج جس حالت پر قائم تھا اسے حالت پر اب بھی بدستور قائم ہے۔ اس میں کسی قسم کا کوئی نمایاں تغیر واقع نہیں ہوا۔ مگر زمین کی پیدائش سے فیلاں سال پیشتر سورج کا وزن اس کے موجودہ وزن سے سوگنا تھا۔ یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ سورج کا وزن اس وقت بھی جب کہ یہ معرض وجود میں آیا تھا اس سے زیادہ نہیں تھا۔

پروفیسر ایڈنگٹن کا یہ خیال ہے کہ سورج کی عمر ایک ٹریل دس کھرب سال کے قریب ہے۔ مگر ممکن ہے کہ یہ اس سے کم ہو جیسا کہ جیلز نے تعین کیا ہے۔

ان زمانوں کے طول کا اندازہ اس طرح کیا جاسکتا ہے کہ ۷۰ فٹ اونچے مینار کی چوٹی پر ایک پیسا رکھ دیا جائے، اور پیسے کے اوپر ایک ٹکٹ چپکا دیا جائے۔ اس مینار کی تمام بلندی پیسے اور ٹکٹ کے ساتھ زمین کی عمر کو ظاہر کرے گی، اور ٹکٹ اور پیسے کی موٹائی اس مدت کو ظاہر کرے گی جب سے کہ بنی نوع انسان زمین پر موجود ہے۔ اور ٹکٹ کی موٹائی اس زمانے کو ظاہر کرے گی جب تک کہ وہ غیر مہذب رہا۔ یہ یاد رہے کہ ٹکٹ کی موٹائی صرف ۵ ہزار سال کو ظاہر کرتی ہے۔ اور اگر اس ٹکٹ پر اتنے ٹکٹ لگاتے چلے جائیں کہ یہ مینار تقریباً ۱۶ ہزار فٹ بلند ہو جائے اس کی تمام لمبائی ۱۰ کھرب (سلیں سلیں) سال کے زمانے کو ظاہر کرے گی۔ ٹکٹ اور پیسے کی موٹائی کا مقابلہ اس ۱۶ ہزار فٹ لمبے مینار کے ساتھ کرنے سے یہ اندازہ ہو سکتا ہے کہ انسان دنیا میں کتنے عرصے سے ہے۔

مختلف ارباب سند نے سورج، زمین اور بنی نوع انسان کی عمر کے مندرجہ ذیل اندازے کیے ہیں:—

سورج کی عمر تقریباً ۸۰ کھرب سال ہے۔

زمین کی عمر تقریباً ۲ ارب سال ہے۔

زمین پر زندگی کا وجود ۲ ارب سال سے ہے۔ اور

بنی نوع انسان کا وجود ۳ لاکھ سال سے ہے۔

مہذب انسان کا وجود ۱۰ ہزار سال سے ہے۔

فلکیاتی زمانوں کی طوالت کا اندازہ اگرچہ ہمارے احاطہ سورج کی توانائی | خیال سے باہر ہے، لیکن ستارے ازلی ابدی نہیں

ہیں۔ سوائے ایسی ایندھنوں نے اپنی کتاب ”ستارے اور جواہر“

میں لکھا ہے ” چونکہ یہ امر قرین قیاس نہیں کہ حرارت کسی خارج الاصل منبع سے پیدا ہو کر ستارے کے مرکز پر مجتمع ہوتی ہے، اس لیے یہ خیال کہ ستارے سرور زمانہ کے ساتھ ساتھ توانائی حاصل کرتا جاتا ہے اب بالکل خارج از بحث ہے۔ لہذا یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ ستارے کے اندر اتنی توانائی پوشیدہ ہوتی ہے کہ وہ اس کی تمام عمر کے دوران میں اس میں موجود رہتی ہے۔

جیسا کہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں ستاروں کی دریافت کرنے کے مختلف طریقے ہیں۔ ان میں سے ایک دعویٰ انقباض ہے۔ اس نظریے میں یہ فرض کیا گیا ہے کہ مادہ ستارے کے مرکز کی طرف گرتا رہتا ہے اور اس طرح تجاذب کی بالقوہ توانائی (Potential Energy) حرارت میں تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ بعض اعتراضات کی بنا پر جن کا ذکر کسی سابقہ باب میں کیا گیا ہے یہ نظریہ مسلمہ قرار نہیں دیا جاسکتا۔ ایک اور نظریہ قائم کیا گیا ہے جس کی رو سے یہ فرض کیا گیا ہے کہ ستارے کے اندرونی حصے میں مادہ فنا ہوتا رہتا ہے اور اسی وجہ سے فضا میں ستارے کی توانائی کا اشعاع بتدریج ہوتا رہتا ہے۔ یہ توانائی ستارے کے اندرونی حصے میں آزاد ہوتی ہے اور یہ برقیوں اور جواہر کے نواتات (atomic nuclei) سے پیدا ہوتی ہے۔ جواہر فنا ہوتے رہتے ہیں یا ٹوٹتے رہتے ہیں۔ اور یہ ممکن ہے کہ جواہر کے نواتات میں برقیوں اور بدئیوں (protons) کے از سر نو مرتب و مجتمع ہونے یعنی عناصر کی تغلیب (transmutation) سے بھی توانائی پیدا ہوتی ہے۔ عناصر کی تغلیب تابکار اشیا کے دوسری اشیا میں متغیر ہونے سے ثابت ہوتی ہے تابکار شے وہ ہے جس کے جواہر شکستہ ہو رہے ہوں۔

اس نظریے کے تسلیم کرنے میں چاند در چند دقتیں پیش آتی ہیں۔
 پروفیسر ایڈنگٹن نے یہ نتیجہ نکالا ہے کہ ”جوں جوں ستارے معدوم ہو جاتا
 ہے اس کا بہت سا مادہ جس سے یہ مرکب ہوتا ہے ضائع ہوتا جاتا ہے۔
 یہ ظاہر ہے کہ یہ نتیجہ صرف مادے کے فنا ہونے ہی سے پیدا ہو سکتا
 ہے۔ بہر کیف یہ ثبوت زیادہ یوں نہیں ہے، لہذا ابھی تک یقینی طور
 پر کوئی فیصلہ نہیں کیا جاسکتا۔ مجموعی حیثیت سے نظریہ فنا زیادہ
 معقول معلوم ہوتا ہے۔

جینز نے اس نظریے کو زیادہ سادہ طریقے سے بیان کیا ہے ”جوں
 جوں ستارے کی عمر بڑھتی جاتی ہے وہ عناصر جو سب سے زیادہ ناپائدار
 ہوتے ہیں غائب ہوتے چلے جاتے ہیں۔ اور زیادہ محکم اور مضبوط جواہر
 دیر تک قائم رہتے ہیں۔ بالفاظ دیگر زیادہ تیز سے اشعاع پیدا کرنے
 والے جواہر پہلے غائب ہو جاتے ہیں، اور جو جواہر ستارے کے بہت معدوم
 ہونے پر بھی باقی رہتے ہیں وہ بہت قلیل الاشعاع ہوتے ہیں۔ اس سے
 یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ جوں جوں ستارے کی عمر بڑھتی جاتی ہے اس
 کی توانائی پیدا کرنے کی اوسط رفتار اس کی کمیت کی فو اکائی کے
 حساب سے کم ہوتی جاتی ہے۔ اور یہ ظاہر ہے کہ اس کا اشعاع چونکہ
 مادے کے صرفیے سے ہوتا ہے اس لیے اس کی کمیت میں بھی کمی
 واقع ہو جاتی ہے۔“

اگر فوجی توانائی کے موضوع پر زیادہ تفصیل کے ساتھ بحث
 کی جائے تو کونی اشعاع (cosmic radiation) کا ذکر کرنا بھی ضروری ہوگا
 جو فضا میں موجود ہے، اور جس کا منبع ستاروں کا بطون نہیں ہے۔ یہ
 خیال کیا جاتا ہے کہ ممکن ہے کہ ستارے اسی مغروضہ کونی اشعاع سے

اپنی توانائی کی کمی کو پورا کرتے ہوں، مگر اس نظریے کی ابھی تک تصدیق نہیں ہوئی۔

ستاروں کی روئداد حیات

آج سے بیس سال پہلے ستاروں کے ارتقا کا مسئلہ بہت آسان معلوم ہوتا تھا۔ یہ خیال کیا جاتا تھا کہ ستارے اپنی عمر کے ابتدائی حصوں میں بہت گرم ہوتے ہیں، اور جوں جوں زمانہ گزرتا جاتا ہے بتدریج سرد ہوتے جاتے ہیں، حتیٰ کہ انجام کار تاریک ہو جاتے ہیں۔ اس نظریے کے مطابق ستارے کی تپش سے اس کے ارتقا کے مدارج کا اندازہ کر لیا جاتا تھا۔ مگر اب یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ مسئلہ اتنا آسان نہیں۔ اغلب ہے کہ ستارے کے ارتقائی نہو کا معیار اس کی تپش کی بجائے اس کی کثافت ہو۔ عظیم الکثافت ستارہ وہ ہے جس کے جواہر قریب قریب ٹھنسے ہوئے ہوں۔ اس کی کھیت کا حجم نسبتاً کم ہوتا ہے۔ 'کھیت' سے یہ مراد ہے کہ ایک حجم میں مادے کی کتنی مقدار موجود ہے، کسی چیز کی جسامت یا اس کا حجم کم و بیش ہو سکتا ہے، یعنی وہ چیز سکڑ سکتی ہے اور پھیل سکتی ہے، لیکن اس کی کھیت یعنی مادے کی وہ مقدار جس پر یہ مشتمل ہے اتنی ہی رہے گی۔

آسمان میں ایسے ستارے موجود ہیں جن کی کثافت اتنی زیادہ ہے کہ ان پر کسی شے کا مقابلہ اگر جیسے کے ایک ٹکڑے سے کیا جائے تو یہ اُس کے مقابلے میں سکڑنے والے کی طرح ہوگا۔ جب ستارہ سماہی مادہ سے بنتا ہے تو اس کا جرم بہت منتشر ہوتا ہے۔ تکلیف سے یہ آہستہ آہستہ منقبض ہو جاتا ہے، اس کی کثافت بڑھتی جاتی ہے حتیٰ کہ یہ گیس سے مرکب جسم نہیں رہتا۔ بالفاظ دیگر اس کے سالمات

کی حرکت آزاد نہیں رہتی —

ستاروں کی کثافت کے مسئلے کو اور بھی واضح کیا جاسکتا ہے۔ ابط الجوزا (Betelgeux) جو نہایت ہی عظیم الجسامت ستارہ ہے، ان ستاروں میں سے ہے جو اپنی جسامت کی وجہ سے ”عفریت“ (giants) کہلاتے ہیں۔ یہ نہایت ہی لطیف اور منتشر اور بہت ہی نو عمر ہیں۔ ان کی تپش بڑی رہی ہے۔ ستاروں کی ایک اور قسم ہے جو ”بونے“ (Dwarfs) کہلاتے ہیں۔ ان مہن کا ستارہ معلومہ ستاروں میں سے سب سے چھوٹا ہے۔ اس کی جسامت زمین کے برابر ہے۔ اگر اس قسم کے دس لاکھ ستارے سورج کے اندر رکھے دیے جائیں تو بھی اس کے اندر جگہ باقی رہ جائے گی۔ باوجود اس کے جیسا کہ ایڈنگٹن نے کہا ہے اس کے وزن کا زمین کے وزن سے کوئی مقابلہ ہی نہیں ہے۔ بلکہ یہ سورج کے وزن کے برابر پہنچتا ہے۔ زمین کی جاسدیت سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس کے جواہر بہت قریب قریب ٹھنڈے ہوئے ہیں، لیکن ان مہن کے ستارے کے جواہر ان جواہر سے ۶۶,۰۰۰ گنا زیادہ قربت سے ٹھنڈے ہوئے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جوہر زیادہ تر خالی جگہ پر ہی مشتمل ہوتا ہے اور اس کے برقیے اسی ”خالی جگہ“ میں گردش کرتے ہیں۔ جوں جوں ان کی توانائی زائل ہوتی جاتی ہے یہ مرکز کی طرف گرتے جاتے ہیں۔ اور یہ خالی جگہ کم ہوتی جاتی ہے —

مذکورہ بیان سے یہ معلوم ہو گیا ہوا کہ عفریتی اور بونے ستاروں کی کثافتوں میں بہت بڑا فرق ہے۔ جینز نے یہ کہا ہے کہ سورج کا ایک ٹن مادہ تقریباً اتنی ہی جگہ گھبراتا ہے جتنی کہ ایک ٹن پتھر کا کوئلہ کوئلے کی کوٹھری میں گھبراتا ہے۔ مگر ابط الجوزا کا اتنا ہی

مادہ ایک بہت بڑے ہال میں بھی نہ آے گا - اور وان میلن کے ستارے کا ایک تین مادہ اتنی جگہ میں جائے گا جتنی جگہ کہ مٹر کا ایک دانہ پہلی میں گھیرتا ہے - اس کا سوٹن مادہ جیبی کتابچے میں باسانی رکھا جاسکے گا - وان میلن کے ستارے میں جامدیت کا جو معیار موجود ہے اُس کے لحاظ سے کثافت کا موضوع بہت اہم ہے جیسا کہ ابھی معلوم ہو جائے گا جب کہ ہم ستاروں کی عمر کے آخری درجے پر بحث کریں گے -

سورج کی روشنی اور حرارت کا خاتمہ | نچھی ارتقا کے نظریے میں بہت سے ایسے امور ہیں جو متفق علیہ نہیں ہیں اور جن کی توجیہ بہت مشکل ہے - ابھی تک کوئی نظریہ مسابہ نہیں قرار دیا جاسکتا - ممکن ہے کہ آگے چل کر کچھ قابل اطمینان نتائج حاصل ہوں - ادنگتن ذاتی طور پر اس خیال کو صحیح تصور کرتا ہے کہ ستارے کا ارتقا اولین لطیف ترین حالت سے کثیف ترین مدارج کی طرف ہوتا ہے - جب تک فذائے مادہ کے نظریے کا کوئی فیصلہ نہیں ہو جاتا اس وقت تک نچھی ارتقا کے متعلق کوئی قطعی رائے نہیں دی جاسکتی - اس نے کہا ہے کہ "اس امر میں کچھ شبہ نہیں کہ اشعاع سے ستاروں کی کمیت میں تخفیف ہو رہی ہے - سورج کی کمیت میں سالانہ ۱۲ فیل (۱۲۰ ملیوں) تین کی کمی ہو جاتی ہے - خواہ اس کا اشعاع مادے کے فنا ہونے سے ہوتا ہو یا کسی دوسرے داخلی منبع سے" سوال یہ ہے کہ یہ کمی کب تک واقع ہوتی رہے گی - اگر سورج کی توانائی مادے کے فنا ہونے سے حاصل نہیں ہوتی تو اس کی وہ تھام کمیت جو بذریعہ اشعاع خارج ہوسکتی ہے نسبتاً کم زمانے میں خارج ہو جائے گی اور سورج اپنی عمر کے آخری مرحلے پر پہنچ جائے گا - اور اس کے نقصان کمیت اور ارتقا دونوں کا خاتمہ

ہو جائے گا۔ کہیں اگر مادہ فضا ہو رہا ہے تو سورج کا عرصہ حیات اور وسیع ہوگا، اور مادہ زیادہ طویل مدت تک فضا ہوتا رہے گا، اور ارتقا کے لیے زیادہ زمانہ ملے گا۔ جب اس کی موجودہ کمیت میں سے تین چوتھائی حصہ ضائع ہو جائے گا تو یہ کروگر ۶۰ کی طرح ایک مدہم ستارہ بن جائے گا۔ یہ ستارہ ان ستاروں میں سے ہے جن کی کمیتیں ہمیں معلوم ہیں۔ یہ سب سے صغیر الکمیت ہے۔ کروگر ۶۰ کی طرح کا مدہم ستارہ جس میں سے بہت کم اشعاع ہو رہا ہے زمین اور بنی نوع انسان کے لیے بے سون ہے۔ مذکورہ بالا دونوں صورتوں میں سورج کا اختتام اربوں سالوں کے بعد ہوگا، مگر دوسری صورت میں زیادہ دیر سے ہوگا۔

یہ نظریہ بہت دلچسپ ہے، اور اس کو تسلیم کرنے میں بہت سی دقتیں پیش آتی ہیں۔ سرجیس جینز نے بھی ادانگتن کے خیالات کی تائید کی ہے۔ ان کا خیال ہے کہ "۵۰ کھرب (۵۰ ملین ملین) سال پہلے سورج میں اتنی توانائی جمع ہو گئی کہ اب تک بھی اس سے حرارت اور روشنی حاصل ہو رہی ہے، اور اس توانائی کی کمیت سورج کی موجودہ کمیت سے کئی گنا تھی۔ ایسا کوئی طریقہ ہمیں معلوم نہیں جس سے اتنی کمیت ذخیرہ ہو جائے، سوائے اس کے کہ یہ برقیوں اور بدائیوں کی شکل میں موجود ہو۔ لہذا ہمیں یہ ضرور فرض کرنا پڑے گا کہ سورج کے اشعاع کا یہ سلسلہ جو کھربوں سالوں سے قائم ہے برقیوں اور بدائیوں کے فضا ہونے سے جاری ہے۔ یہ برقیے اور بدائیے گویا ایسے شیشے ہیں جو خالص توانائی سے پر ہیں جو جواہر میں ذخیرہ ہے۔ ان شیشوں کی شکستگی سے سورج کا اشعاع پیدا ہوتا ہے جس کی بدولت ہم تک روشنی

اور حرارت پہنچتی ہے۔ اور ایسے شیشے ابھی تک اتنی تعداد میں موجود ہیں کہ اشعاع کا یہ سلسلہ آئندہ کھربوں سالوں تک جاری رہے گا۔

یہ معلوم ہونا چاہیے کہ نجمی اشعاع کی ایک نہایت ہی بے حقیقت مقدار سورج اور ستاروں کی روشنی کی شکل میں زمین سے ٹکراتی ہے اور بقیہ تمام اشعاع فضا میں منتشر ہو جاتا ہے اور ہمیشہ آگے بڑھتا چلا جاتا ہے۔

”انجام کار ایک زمانہ ایسا آئے گا کہ جب ہر وہ جوہر جو روہ انحطاط اشعاع میں تحلیل ہونے کی قابلیت رکھتا ہے تحلیل ہو جائے گا۔ کائنات ایک گہڑی کی طرح ہے جس کی کوک کم ہو رہی ہے۔ جہاں تک سائنس کے علم کا تعلق ہے یہ نہیں کہا جاسکتا کہ آیا اس گہڑی کو کوئی کوک بھی دیتا ہے۔ نیز یہ کوک خود بخود بھی نہیں ہی جاسکتی۔ لہذا یہ ظاہر ہے کہ یہ گہڑی کسی نہ کسی وقت ضرور بند ہو جائے گی۔ موجودہ حالت میں اس گہڑی کی کوک کسی حد تک تھیلی ہو چکی ہے۔ ازمہ ماضیہ میں یہ کیسے دی گئی تھی اس کے متعلق کسی کو کچھ معلوم نہیں۔ اس گہڑی کی میکانیت کا مطالعہ کرنے سے اور یہ معلوم کرنے سے کہ کہانی کتنی اپنی ہوئی ہے اور کتنی کھل گئی ہے ہم یہ دریافت کرسکتے ہیں کہ یہ گہڑی کب تک چلتی رہے گی اور اسے کوک کب دی گئی تھی اس امر کے متعلق ہمیں کوئی معلومات ہم لمبیں پہنچیں کہ اول اول یہ کوک کیسے دی گئی اور اس گہڑی نے چلنا کیسے شروع کیا۔

”یہ قرین قیاس معلوم نہیں ہوتا کہ کائنات اپنے موجودہ اجزائے

ترکیب سے اتفاقاً پیدا ہو گئی، اور یہ بھی نہیں ہو سکتا کہ یہ ہمیشہ سے اسی حالت میں موجود ہو جس حالت میں کہ یہ اب ہے، کیونکہ ان دونوں صورتوں میں سوائے ان جواہر کے جو اشعاع میں تحلیل نہیں ہو سکتے اور کوئی جواہر باقی نہ رہتے۔ نہ تو سورج کی روشنی ہی ہوتی اور نہ ستاروں کی، بلکہ اشعاع کی مدہم سی خفک روشنی فضا میں یکساں منتشر پائی جاتی۔ جہاں تک سائنس کی مدد سے معلوم ہوا ہے تمام کائنات اس انجام کی طرف جارہی ہے، اور کبھی نہ کبھی یہ اس تک ضرور پہنچ جائے گی۔

ستارے کی روئداد حیات | ستارے کی روئداد مختصراً یوں بیان کی جاسکتی ہے۔ ہر ستارہ یا سورج اپنی عمر کے ابتدائی

مدارج میں بہت لطیف ہوتا ہے، اور یہ اپنے محور پر گردش کرتا ہے اس میں تکلف بتدریج پیدا ہوتا جاتا ہے۔ اس کا رنگ گہرا سرخ ہو جاتا ہے۔ جب اس کی ہمیں اور اضافہ ہو جاتا ہے تو اس کی کثافت اور بھی بڑھ جاتی ہے۔ اور اس کا رنگ سرخ سے زرد اور زرد سے سفید اور سفید سے نیلا ہو جاتا ہے۔ پھر ایک زمانہ ایسا آتا ہے جب کہ یہ اور بھی کمئف ہو جاتا ہے اور اس کی حرارت کم ہونے لگتی ہے۔ ایسی حالت میں اس کا رنگ تاریک سرخ ہوتا ہے۔ اور اس میں افقہانی شروع ہو جاتا ہے۔ اپنی عمر کے مذکورہ مدارج کو ستارہ لاکھوں سالوں میں طے کرتا ہے۔ ”جوں جوں زمانہ گزرتا جاتا ہے ان رجحانات کا سلسلہ جاری رہتا ہے، رنگوں کی مذکورہ بالا ترتیب کے بالعکس ستارے کا رنگ بدلتا شروع ہو جاتا ہے۔ اس تبدیلی کی رفتار زیادہ مست ہوتی ہے، اور

انقباض کی رفتار بھی کم ہوجاتی ہے۔ جب یہ زرد رنگ اختیار کرتا ہے تو یہ اس درجے میں ہوتا ہے جس میں ہمارا سورج ہے۔ اس وقت اس کی عمر ۷۰ کھرب (۷ ملین ملین) سال ہوتی ہے۔ اور اپنی عمر کا اس سے کہیں زیادہ حصہ اسے ابھی طے کرنا ہوتا ہے۔“

جب ستارے کی کثافت بڑھتی جاتی ہے تو اس کے ”کرہ ہوائی“ میں بہت اہم تغیرات واقع ہوتے ہیں جن کا فلکیاتی طبیعیات کی مدد سے پتا چلتا ہے۔ کم عمر درجوں کے کرہ ہوائی میں بہت سے ایسے ہلکے عناصر اور مرکبات موجود ہوتے ہیں جو تپش کے نسبتاً کم درجوں پر موجود رہ سکتے ہیں۔ ان سے زیادہ عمر کے سورجوں کے کرہ ہوائی میں جو بے حد گرم ہوتے ہیں صرف وہ جواہر پائے جاتے ہیں جو سب سے سادہ ہوتے ہیں، مثلاً ہائیڈروجن اور ہیلیم۔ زیادہ عمر کے سرخ سورجوں میں زیادہ بھاری عناصر اور مختلف الانواع مرکبات موجود ہوتے ہیں۔ بعض سورجوں کی کثافت اتنی زیادہ ہے کہ اس کے سفلیں سے تعجب ہوتا ہے۔ اگر کسی سورج کے پیالہ بھر سادے کا زمین پر وزن کیا جائے تو یہ ۷۰۰ ٹن (۲۵ ٹن) کے قریب ہوگا۔ ستارے کی قرنہا قرن کی زندگی میں بہت سے عجیب و غریب تغیرات واقع ہوتے ہیں۔

مجمل طور پر یوں کہا جاسکتا ہے کہ جب سیارہ نہایت کم عمر ہوتا ہے تو اس کا جسم منتشر اور نہایت ہی لطیف گیس کا ایک تودہ ہوتا ہے۔ سرور زمانہ کے ساتھ ساتھ اس میں بتدریج تغیرات رونما ہوتے رہتے ہیں اور اس کی حرارت بڑھتی بڑھتی بعید از فہم تپش تک پہنچ جاتی ہے۔ اس کی کثافت زیادہ ہوتی جاتی ہے اور یہ آہستہ آہستہ منقبض ہوتا جاتا ہے۔ اس کی کثیت میں فرق آجاتا ہے اور اس کی تدویر میں بھی

کمی واقع ہو جاتی ہے۔ انجام کار اس کی تپش بہت کم ہو جاتی ہے، اور اس میں انحطاط شروع ہو جاتا ہے، حتیٰ کہ یہ ایک سرد تاریک اور کثیف جسم کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہے کہ سورج بھی اپنے اختتام کی طرف جا رہا ہے اس کی مشعل حیات ایک نہ ایک دن بجھ کر رہے گی۔ اس وقت جو کھربوں سال کے بعد آئے گا۔ بلی نوح انسان اس کے خاتمہ کا نظارہ کرنے کے لیے موجود نہ ہوں گے، تاریکی یہ موجودہ تپش سے ۳۰ درجہ سنٹی گریڈ کی کم تپش سے موافقت قائم پیدا کر لیں گے۔ سہلدر اور دریا جم کر ٹھوس برف بن جائیں گے۔ سورج تاریک ہو کر ہماری نظر سے غائب ہو جائے گا۔ اور سرد ہو جانے والے ستاروں کی جہالت میں ”سفید بونوں“ (whit dwarfs) میں شامل ہو جائے گا۔ یہ ستارے اگر چمکتے بھی ہیں تو منعکس روشنی کی مدد سے چمکتے ہیں۔

آخری حالت | یہ ”سفید بولے“ کیا ہیں جو نچلی کائنات میں نسبتاً کمزور سے پائے جاتے ہیں؟ ان میں سے ایک شعری کا رفیق (companion of sirus) ہے۔ اس ستارے کی کثافت بعید از قیاس ہے۔ زمین کی بھاری سے بھاری چیز کی کثافت کے مقابلے میں اس کی کثافت تین ہزار گنا ہے۔ اس کے مادے کی ایک چھوٹی سی کنکری کا وزن جو دیاسلائی کی تہیا میں رکھی جاسکے گی زمین پر ایک ٹن ہوگا۔ ممکن ہے کہ ستاروں میں مادہ اس قدر ملقبض ہو گیا ہو کہ ہماری ارضی اشیا کی کثافت کے مقابلے میں اس کی کثافت میں فوق الادراک اضافہ ہو گیا ہو۔ بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ نچلی کائنات میں پلاٹینم سے دو ہزار گنا زیادہ کثیف ہے موجود ہے۔

لہذا یہ ”سفید بونے“ انقباض کے انتہائی مدراج کو ظاہر کرتے ہیں۔ ان کے بیشتر جواہر اپنے نواتات تک سے معرا ہو چکے ہیں اور ان سے اشعاع پیدا نہیں ہوتا۔ جو آزاد برقیے جواہر میں بستہ نہیں ہیں وہ باقی رہ گئے ہیں اور فنا سے مامون ہیں۔ ستاروں کا یہ درجہ جس میں یہ سفید بونے کھلتے ہیں منور ستارے کی روئداد حیات کا آخری باب ہے۔ اور کہا جاتا ہے کہ ہر ستارہ انجام کار اسی تک پہنچے گا۔ سفید بونوں کی سطح کا درجہ تپش صفر ہوتا ہے اور ان کا صرف اندرونی حصہ گرم ہوتا ہے جہاں سالمات تیزی سے حرکت کرتے ہیں۔ جو ستارہ اس درجے تک پہنچ جاتا وہ غیر مرئی ہو جاتا ہے اور ان جواہر کی طرح جو اپنی طبعی (ادنیٰ ترین) حالت میں ہوں یہ بے نور جاتا ہے۔

’ہر کسے پر حسب فہم | جن نظریوں پر ان ابواب میں بحث کی جا چکی
گہائے دارد‘ | ان کے متعلق کوئی قطعی رائے قائم نہیں کی جا سکتی

کاٹنات کے سرا پردہ راز کا کوئی شخص یقین کے ساتھ معوم نہیں ہوا۔ اتانگتن نے کہا ہے کہ ستارے کی توانائی اور اس کی کمیت کے تغیر کی توجیہ بظاہر فنائے مادہ کے نظریے سے ہو جاتی ہے، لیکن میں اس نتیجے کو صحیح تصور نہیں کرتا، یہ کہنے میں بھی مجھے قائل ہے کہ یہ غالباً صحیح ہوگا۔ منزل مقصود کی تلاش کے لیے اس کی اہمیت بانگ جس سے زیادہ نہیں۔

جدید سائنس سے ایسے مسائل کے حل کرنے میں بہت مدد ملی ہے جو پہلے لاینحل تصور کیے جاتے تھے، لیکن یہ بھی تسلیم کرنا پڑے گا کہ اس سے جو مسائل حل ہوتے ہیں اکثر ان سے پیچیدہ تر اور دشوار تر

مسائل پیدا بھی ہو جاتے ہیں -

ہم بھوے جلوۂ یارۂ کرم حجاب را

ہم بنگاہے فارسا پردہ کشم بروے تو

فلکیات کے متعلق جن عمومی امور اور بڑے بڑے اصولوں کا ذکر ان

مضامین میں کیا گیا وہ مسلحہ تصور کیے جاسکتے ہیں - اس کے بعد ہم

زمین کا ذکر کریں گے -



”نوزائیدوں کی سیوت کا مطالعہ“

از

جلاب ع - ح - جمیل ملوی صاحب ایم - اے ' ایم - آر - ایم - پی اے -

[اس حقیقت سے کون انکار کرسکتا ہے کہ طریقہ تعلیم پر سب سے زیادہ احسان نفسیات کا ہے - بچے کو مارنے اور دھمکانے کی بجائے اس کے جملہ نقائص کا نفسیاتی طریقے سے علاج کرنا کہیں زیادہ مفید ثابت ہوا ہے - معلمین تو خاص طور پر اس سائنس کے زیر بار احسان ہیں - جس کے نشو و نما نے ان کی بے شمار اور اہم مصائب کا یک دم خاتمہ کردیا ہے - افسوس ہے کہ ہمارے ملک ہلدوستان میں اس مفید سائنس سے کما حقہ فائدہ حاصل نہیں کیا جاتا - یہی وجہ ہے کہ بہ نسبت دوسرے ممالک کے ہلدوستان کے طریقہ تعلیم کو ناقص قرار دیا جاتا ہے - افسران تعلیم کو اس کمی کا کچھ نہ کچھ احساس اب ضرور ہو رہا ہے - اور اب وہ اس سائنس سے بہترین نتائج حاصل کرنے کے خواہشمند نظر آتے ہیں - پلجاب کے اطلاع میں سے گوجرانوالہ اپنے طریقہ تعلیم کو نفسیاتی بنانے میں خاص کوشاں نظر آ رہا ہے - آج سے کچھ عرصہ قبل افسر تعلیم ضلع گوجرانوالہ نے مجھے دعوت دی - کہ ”انجمن معلمین“ کے دوہرو بچوں کی نفسیات کے متعلق کوئی مقالہ پڑھوں - جو معلمین کے لئے خصوصاً مفید ہو - اگرچہ میں اس سے پہلے ہی اپنی تمام تر توجہ تعلیمی نفسیات کی بجائے طبی نفسیات کی طرف مبذول کرچکا تھا - اور پروفیسر ”ٹرائڈ“ کی پیش کردہ تعلیمات سے متاثر ہو کر ان کا پیرو بن چکا تھا - لیکن

اس دھوت کو تھکرا نا کسی طرح بھی مناسب نہیں تھا ۔ ” تجزیۃ النفس “ کے مطالعے سے پہلے تعلیمی نفسیات ، مہری لچسپہوں کا مرکز رہ چکی تھی ۔ اور میں ذہانت کی پیمائش کے متعلق بھی کچھ تجربات کر چکا تھا ۔ میرے وہ لکچر اسی زمانے سے تعلق رکھتے ہیں ۔ ان لکچروں سے میرا مقصد یہ تھا ۔ کہ معلمین کو بچوں کی پیمائش سے لے کر ان کے مدرسے کی صورت کے ایسے نفسیاتی حقائق سے مطلع کروں ۔ جو ان کے لیے نہایت ہی مفید ثابت ہوں ۔ یعنی میرا موضوع دوسرے الفاظ میں ” پرورش اطفال “ تھا بچوں کی ذہانت کی پیمائش (ہلدوسمانی طریقہ) کی طرف میں نے خاص توجہ دی ۔ یہ مضمون جو اس اشاعت میں درج ہے ۔ میرا پہلا لکچر تھا ۔ اور یہ ڈاکٹر ” وائسن “ اور ان کے رفقا کے نہایت ہی دلچسپ تجربات کے متعلق ہے ۔

سز حاضریں ! میرا یقین ہے کہ جس موضوع کو میں آج آپ کے سامنے پیش کرنا چاہتا ہوں ۔ آپ اس کے متعلق کچھ بھی نہ جانتے ہوں گے ۔ آپ یہ سن کر حیران ہوں گے ۔ کہ بچوں کے جملہ ذہنی نقائص کو بغیر بدنی سزا کے معمولی ۔ سی توجہ سے رفع کیا جاسکتا ہے ۔ اور بچوں کی بعد کی زندگی کو ہم اپنی مرضی کے مطابق بنا سکتے ہیں ۔ یعنی ہم بچے کو شروع سے انجینئر یا ڈاکٹر یا ادیب بنا سکتے ہیں ۔ مختلف طریقوں کا ذکر تو بعد میں کیا جائے گا ۔ اب صرف بچوں کی ذہنی تربیت کے متعلق ان حقائق کو آپ کے سامنے پیش جائے گا ۔ جن سے آپ مطلق بے خبر ہیں ۔ لیکن جن کا جاننا نہ صرف آپ کے لیے بلکہ تمام والدین کے لیے نہایت ہی ضروری ہے ۔ کیونکہ بچوں کی صحیح تربیت کا انحصار انہیں حقائق پر ہے ۔

بچوں کی نفسیاتی نگہداشت اتنی ہی ضروری ہے ۔ جتنی کہ

فعالیاتی نگہداشت۔ بلکہ بعض اوقات کہیں زیادہ ضروری - بچے کی جسمانی صحت کو ہر وقت درست کیا جاسکتا ہے۔ لیکن اگر بچے کا کردار خراب ہو جائے۔ تو اس کی بہتری کی اُمید یقیناً مشکل ہے۔ ہندوستان میں جاہل والدین سے بچوں کے کردار کا خراب ہونا کچھ مشکل نہیں۔ وہ اس حقیقت سے بالکل بے خبر ہیں۔ کہ بچوں کی پرورش کا ایک عائدہ علم ہے۔ اور نہایت ہی ضروری۔ دیہات میں تو خاص طور پر شاید ہی کوئی بچہ ایسا نظر آئے گا۔ جو ضعیف نہ ہو۔ عادات بد میں مبتلا نہ ہو۔ سواج کا چڑچڑا نہ ہو۔ جس کا شغل ہر وقت روتے رہنا نہ ہو۔ اور تحصیل علم کا شائق ہو۔ والدین تنگ آکر کہیں گے۔ کاش ہمیں ایسا بچہ نصیب نہ ہوتا۔ معلمین کہیں گے۔ ہم کیا کریں۔ کیسا شریر بچہ ہے۔ اس کا علاج سوائے بید اور مختلف اقسام کی سزاؤں کے اور کیا ہو سکتا ہے۔ ؟ لیکن ہیں یہ دونوں ہی غلطی پر اگر والدین کو یہ کہا جائے۔ کہ سب تمہارا قصور ہے۔ تو کون والدین ایسے ہیں جو ناراضی کا اظہار نہ کریں گے۔ ؟ اگر معلمین کی خدمت میں یہ عرض کی جائے۔ کہ مار پیت سے آپ لوگ بچے کی شرارت میں اور بھی اضافہ کر دئیے گے۔ تو ماتھے پر شکن ڈال کر فرمائیں گے۔ " اس کے علاوہ ہم اور کر بھی کیا سکتے ہیں ؟ کیا ہماری تربیت بغیر سزا کے ہوئی تھی ؟ ہم نے تو آج تک ایسا بچہ نہ دیکھا ہے۔ نہ سنا ہے۔ جو بغیر مار پیت کے درست ہو گیا ہو۔ کیا متقدمین کا طریقہ تربیت غلط ہو سکتا ہے ؟ " لیکن یہ سب جہالت کا نتیجہ ہے۔ والدین اور معلمین دونوں ہی بچے کو خراب کرنے کے قدمہ دار ہیں۔ ہمارا کام آپ کو اس لاعلمی سے آگاہ کرنا ہے۔ اور کسی اور طریقے کا راستہ دکھانا ہے۔ و ما علینا الا البلاغ۔

نوزائیدوں کی سیرت اور ان کے نشو و نما کے متعلق ڈاکٹر

”جان - بی - واٹسن“ سے پہلے کسی نے بھی اس نہایت ہی دلچسپ میدان میں نکلنے کی کوشش نہیں کی۔ ”واٹسن“ کوئی بچوں کی سیرت کے ماہر نہیں۔ بلکہ برعکس اس کے مشہور ”سیرتی نفسیات“ (Behaviourism) کے بانی اور قائد اعظم ہیں۔ انہوں نے بعض سیرتی نفسیات کی بنیاد رکھنے کے لیے فوزائیدوں کی سیرت کا مطالعہ کیا۔ ”جان ہاپکنز شفا خانہ“ کے معمل نفسیات میں ایسے بچوں کا ایک علاحدہ وارثہ قائم کیا۔ بچوں کی پیدائش کے فوراً بعد ہی ان کو مطالعہ کے لیے معمل میں لایا جاتا۔ اور اس طریقہ سے نہایت ہی دلچسپ اور مفید نتائج برآمد کیے گئے۔ ان مفید ترین نتائج سے متاثر ہو کر مختلف ماہرین نفسیات نے مختلف جگہوں پر بچوں کی نفسیات کے مطالعہ کے لیے معمل اور ان کی بھروسہ کے ادارے قائم کیے۔ یقین سے کہا جاسکتا ہے کہ ڈاکٹر ”واٹسن“ کے نتائج نے انہیں مجبور کیا کہ اس کام کو اعلیٰ پیمانے پر شروع کیا جائے۔ اور ڈاکٹر موصوت کے نتائج کو اساسی خیال کیا جائے۔ آپ کی دلچسپی اور مفاد کو ملحوظ رکھتے ہوئے آج انہیں اساسی نتائج پر کچھ روشنی ڈالنے کی کوشش کی جاتی ہے۔

جیسا کہ پہلے ذکر کیا جا چکا ہے اس مطالعہ سے ڈاکٹر موصوت کا مقصد سیرتی نفسیات کی بنیاد اور نفسیات میں سیرتی طریقوں کے فوائد سے ہوام کو آگاہ کرنا تھا۔ ”واٹسن“ کا طریقہ بیوں کی پیدائش سے لے کر ان کے بڑے ہونے تک ان کے جبلی قصداں، جذباتی کیفیات، اور معاکسوں (Reflexes) کے مطالعہ پر منحصر تھا۔ یہاں سے انہیں یہ نتائج برآمد کرنے تھے کہ ان کی سیرت کی نشوونما کیسے اور کس طور پر ہوتی ہے۔ اس امر پر خاص توجہ دی جاتی تھی کہ

بچہ کس عمر میں چیزوں کو پکڑ سکتا ہے، چل سکتا ہے، اکیلا بیٹھہ سکتا ہے، وغیرہ وغیرہ۔ کن کن چیزوں سے بچہ خوت کھاتا ہے، غصے میں آتا ہے، یا کن کن چیزوں سے بچہ محبت کرتا ہے، ان تہام چیزوں پر ماحول کے تبدیل کرنے کے اقر پر خاص توجہ دی گئی۔ ایسے نتائج تعلیم کے لیے نہایت ہی مفید ثابت ہوئے ہیں۔ کیونکہ صحیح طریقے کی تعلیم میں ان نتائج کو استعمال کرنا اشد ضروری ہے۔ بچوں کی بعد کی زندگی فی الحقیقت انہیں معاکسوں پر مبنی ہے۔ ان سے فائدہ اٹھانا صرف معلمین کے لیے ہی نہیں۔ بلکہ تمام ایسے والدین کے لیے جو بچوں کی صحیح تربیت کے خواہش مند ہیں۔ اس کا بالوضاحت مطالعہ کرنا ان کے لیے فرض ہے کم نہیں۔ یہیں سے معلوم ہوگا۔ کہ بچے کو کس طریقے پر تعلیم دینی چاہیے کہ وہ کسی خاص شعبے میں اپنا نام پیدا کر سکے۔ یعنی یہ معلوم کرنا نہایت ضروری ہے۔ کہ بچہ کونسے شعبے کی پیدائشی اور جہلتی دلچسپی رکھتا ہے؟

سب سے پہلا معاکسہ "ایم۔ جی۔ بلینٹن" نے ڈاکٹر واٹسن کے ماتحت کام کرتے ہوئے معلوم کیا کہ "چھینکنا" ہے۔ یہ معاکسہ بعض اوقات پیدائش کی چیخ سے بھی پہلے ظہور میں آتا ہے۔ چیخنا۔ جھائی لینا اور کھالسا وغیرہ بھی پیدائش کے فوراً بعد ہی موجود ہوتے ہیں۔ پیدائش کی چیخ کے علاوہ جو واضح اور مکمل طور پر معاکسی ہے اور جس کا باعث یک دم بیرونی ہوا میں سانس لینا ہے۔ "سز بلینٹن" تین اقسام کی چیخوں میں فرق کرتی ہیں۔ جس کا باعث (۱) بھوک۔ (۲) صدمہ اور (۳) تکان ہیں۔ یہ حقیقت دلچسپی سے خالی نہیں کہ بچے کی ایک ماہ کی عمر سے پہلے آنسوؤں کا بہنا طبعی طور پر ممکن نہیں

چوسنے کا عکس، جس میں زبان، ہونٹوں اور رخساروں کی حرکات بھی شامل ہیں۔ اور جس کے بعد کا نتیجہ ”نگلنا“ ہے۔ پیدائش کے بعد پہلے گھنٹے میں موجود ہوتا ہے۔ اخراج کے عکسے بھی جنم کے کچھ عرصے بعد اور بعض اوقات اس سے جلد منت پہلے ظاہر ہوتے ہیں۔ ”مسکرانا“ جو بلا شک و شبہ ایک فطری امر ہے۔ پیدائش سے بالعموم چار یا پانچ دن بعد ظاہر ہوتا ہے۔ اگر نو زائید بالکل تندرست ہے۔ تو مسکراہٹ اس کے جسم پر آہستہ آہستہ ہاتھ پھیرنے سے بھی حاصل کی جاسکتی ہے۔ لیکن بچہ جب تک کم از کم ایک ماہ کا نہ ہو جائے چیزوں سے متاثر ہو کر مسکرانا نہیں سیکھ سکتا۔ ”میری کوور جونز“ ۱۸۵ بچوں کے بغور مطالعے سے اس نتیجے پر پہنچی ہیں کہ تشریطی یا تحصیل مسکرانا یعنی تجربہ کرنے کی مسکراہٹ کو دیکھ کر مسکرانا بچے کی عمر کے تیس یا چالیس دن سے پہلے شاذ و نادر ہی دیکھنے میں آیا ہے۔

تندرست اور طبعی بچے کی ابتدائی حرکات میں سے ایک گرفت کا عکس ہے۔ نو زائید انگلیاں، چھڑی، یا پنسل وغیرہ کو دیکھ کر گرفت میں لے لے گا اور اس کے ساتھ بندر کی طرح چہت جائے گا۔ تقریباً ۹۸ فی صدی طبعی بچے اس ذریعے سے اپنا بوجھ بھی اٹھا سکتے ہیں۔ گرفت کی میعاد سکنت کے کچھ حصے سے لے کر ایک منت تک ہے۔ یہ حرکت جو مکمل طور پر فطری ہے۔ پیدائش کے کچھ عرصہ بعد ظاہر ہوتی ہے۔ اور تقریباً چار ماہ کے بعد غائب ہو جاتی ہے۔ اگرچہ بعض خالتوں میں اس سے زیادہ عرصے تک بھی موجود رہتی ہے۔ جب یہ غائب ہو جاتی ہے۔ تو بعینہ یہی حرکت کبھی بھی ظاہر نہیں ہوتی۔ ”ڈاکٹر“ واٹس ” متعدد تجربات کی بنا پر

اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ اس حرکت کا دیر میں غائب ہونا ایک غیر طبعی فعل ہے۔ جو کاهلی اور نشو و نما کی رفتار میں سستی کا باعث ہے۔

گرفت کے معاکسے کے غائب ہونے کے ساتھ ہی بچہ اس شے تک پہنچنے کی کوشش میں کچھ کامیابی حاصل کر لیتا ہے۔ اس میں اس شے کے لیے ہاتھوں کا پھیلاؤ یا پکڑنا اور بالعموم اپنے منہ میں لے جانا شامل ہیں۔ تقریباً اسی وقت میں بچہ (۵ ماہ) اپنے انگوٹھے کو، جو اس وقت تک انگلیوں کے مقابلے میں بالکل استعمال نہیں کیا جاتا تھا۔ استعمال کرنا شروع کر دیتا ہے۔ تاکنتر موصوت نے اس کا تجربہ مصری کی قلی سے کیا۔ قلی کو بچے کی آنکھوں کے سامنے کیا۔ اگر بچہ اسے پکڑ لیتا تو وہی اسے چوسنے کے لیے بطور انعام دے دی جاتی۔ ۵ ماہ کا صیغ و سالم بچہ صرف مصری کے لیے ہی پہنچنے کی کوشش نہ کرے گا۔ بلکہ ہر اس چھوٹی چیز کی، جو اس کے قریب لائی جائے گی۔ اگر اس چیز تک پہنچنے اور اس کے پکڑنے میں بچے کو کوئی تکلیف محسوس ہوگی۔ تو وہ جلد ہی اس چیز سے منہ موڑنا سیکھ جائے گا۔

ہم اس حقیقت سے بخوبی آگاہ ہیں۔ کہ بالغ انسانوں میں سے بعض اپنا دایاں ہاتھ استعمال کرتے ہیں۔ اور بعض اپنے بائیں ہاتھ کو ترجیح دیتے ہیں یہ سوال کیا جا سکتا ہے کہ کیا بائیں یا دائیں ہاتھ کو ایک دوسرے پر ترجیح دینا جہلی ہے۔ یا موروثی ہے یا تحصیل جواب ہے۔ اس سوال کا جواب علمی طور پر نہایت ہی کار آمد ہے۔ اگر یہ استعمال جہلی یعنی پیدائشی ہے۔ تو بہتر یہی معلوم ہوتا ہے۔ کہ بچے کو اس کی حالت پر چھوڑ دیا جائے۔ اور اسے دوسرے ہاتھ کے

استعمال پر مجبور نہ کیا جائے۔ کیونکہ اس ناجائز تشدد سے لکت کے پیدا ہونے اور دوسری جذباتی کیفیات کے درہم برہم ہو جانے کا شدید اندیشہ ہے۔ لیکن اگر یہ استعمال بعض اتفاق کا نتیجہ ہے۔ یا ابتدائی عادات کا نتیجہ ہے۔ تو چونکہ زیادہ تعداد میں انسان دائیں ہاتھ کو دوسرے ہاتھ پر ترجیح دیتے ہیں۔ اس لیے یہ ضروری ہے۔ کہ بچے کو شروع سے ہی دائیں ہاتھ کے استعمال کی عادت قائلوئی جائے۔ ڈاکٹر موصوف نے اس سوال کا جواب چار تجربات کی بنا پر دیا ہے :-

(۱) بیس فوزائیدہ بچے لیے گئے۔ اور دیکھا گیا۔ کہ کتنے عرصے تک وہ بائیں ہاتھ اور کتنے عرصے تک وہ دائیں ہاتھ سے چھڑی کو پکڑ کر اپنے سہارے پر لٹک سکتے ہیں۔ یہ آزمایش پیدائش کے فوراً بعد شروع کی گئی۔ اور متواتر دس یوم تک جاری رکھی گئی۔ کوئی نمایاں فرق نہیں تھا۔ یعنی ایک ہاتھ کو دوسرے ہاتھ پر کوئی پیدائشی ترجیح نہیں۔

(۲)۔ بچے کی اضطراری لمبی لمبی دائیں بائیں ہاتھ کی حرکات کی پیمائش کی گئی۔ دونوں ہاتھوں کی حرکات کو نہایت ہی احتیاط سے ثبت کیا گیا۔ اس تجربے سے جس کی میزان تقریباً ۵ منٹ تھی۔ یہ نتیجہ نکلا۔ کہ تقریباً دائیں ہاتھ سے اتنا ہی کام کیا گیا ہے۔ جتنا کہ بائیں ہاتھ سے۔

(۳)۔ ۵ ماہ سے لے کر ۱۲ ماہ تک کی مختلف عمروں کے بچے لیے گئے۔ اور ملاحظہ کیا گیا کہ وہ پہلے پہل کسی چیز کے پکڑنے میں کونسا ہاتھ استعمال کرتے ہیں۔ بیس بچوں کا ہفتے میں ایک مرتبہ معائنہ کیا جاتا۔ ہر ایک بچے کو تقریباً بیس آزمائشیں دی

گئیں۔ تجربے میں مہری کی دلی استعمال کی جاتی تھی۔ معلوم ہوا۔ کہ دونوں ہاتھوں میں کسی ایک کو ایک دوسرے پر ترجیح نہیں دی گئی۔ بعض اوقات دایاں ہاتھ استعمال کیا گیا۔ بعض اوقات دوسرا۔

(۴)۔ آخری آزمائش دائیں اور بائیں ہاتھوں، کلائیوں، انگلیوں اور ہتھیلیوں کی پیمائش تھی۔ یک صد بچوں کی ایسی پیمائش کی گئی۔ کوئی نمایاں فرق ظاہر نہ ہوا۔

ان نتائج سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ ایک یا دوسرے ہاتھ کا استعمال جہلی نہیں۔ ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ متفقہ طور پر تمام ممالک میں دایاں ہاتھ استعمال کرنے کو کیوں ترجیح دی جاتی ہے؟۔ کیونکہ اگر اس کی بجائے بایاں ہاتھ استعمال کیا جائے تو کوئی خاص فرق نہیں پڑتا۔ یہ درست ہے کہ والدین کی انتہائی خواہش ہے کہ ان کے بچے دوسرے بچوں سے مختلف نہ ہوں۔ شروع سے ہی بچے کو دائیں ہاتھ سے مصالحہ کرنے، لکھنے اور دوسرے کام کرنے کی عادت دالی جاتی ہے۔ لڑکیوں کا بھی بعینہ یہی حال ہے۔ ہاتھوں کے استعمال پر اسی ماحول اور معاشرت کا اثر پڑتا ہے۔

چیزوں کا پکڑنا ہاتھوں اور آنکھوں کے متفقہ افعال پر منحصر ہے۔ اسی لیے یہ ضروری ہے کہ دریافت کیا جائے۔ کہ آنکھوں کی حرکات کب ہاتھوں کی حرکات سے متفق ہوتی ہیں؟ اور کونسی حرکات پہلے ظاہر ہوتی ہیں؟ آنکھوں کی حرکات کا مطالعہ کرنے کا ایک طریقہ یہ ہے۔ بچے کو اندھیرے کمرے میں لٹایا جاتا ہے۔ اور اس کا سر بااحتیاط کسی مددگار کو پکڑایا جاتا ہے۔ بچے کے سر کو مرکز فونر

کرتے ہوئے ایک دائرے کی شکل کی روشنی اس طریقے سے کی جاتی ہے کہ جب اس روشنی کو روشن کیا جائے۔ تو بچے کی آنکھ سے اس کا فاصلہ ہمیشہ ایک ہی رہے۔ اس کے بعد روشنی کو کبھی بائیں جانب حرکت دے کر بچے کی تعاقبی حرکات کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ وائسن نے معلوم کیا۔ حرکات ہمیشہ ایک جیسی ہوتی ہیں۔ ۵۰ یا ۸۰ دن کے بعد اوپر اور نیچے کی حرکات بھی ظاہر ہو جاتی ہیں۔ اسی مہر میں آنکھ جوپکنے کا معکسہ بھی ظاہر ہو جاتا ہے۔ جو آنکھ کی حفاظت کے لیے نہایت ضروری ہے۔

نوزائیدہ کی نشو و نما میں ایک ضروری چیز اکیلے بیٹھنے کی عادت ہے کیونکہ پہنچنے کی طرح بیٹھنا یہ ظاہر کرتا ہے۔ کہ نوزائیدہ اپنے تمام جسم کو استعمال کرنے کی عادت ڈال رہا ہے۔ ۱ ۱/۲ ماہ کا بچہ دو منٹ تک اکیلا بیٹھ سکتا ہے۔ لیکن ”جونز“ ۱ ۱/۲ ماہ کی بجائے اس کی عمر ۵ ماہ مقرر کرتے ہیں۔ اور ”گیسل“ تقریباً ۶ ماہ۔ ۶ ماہ کی عمر کے بچے کو چھ منٹ تک اکیلے بیٹھ سکنا چاہیے۔ اور اپنے جسم کے بعض حصوں کے ساتھ کھیلنا بھی چاہیے۔ نیز اپنے کپڑوں کو کھینچنا اور اپنے بستر کو ہاتھوں سے مارنا بھی چاہیے۔ اکیلے بیٹھنے کے بعد چلنے کا پہلا درجہ رینگنا ہے۔ جہاں سے کھڑے رہنے اور چلنے کی نشو و نما ہوتی ہے۔ ۸ یا ۹ ماہ کے بعض بچے کسی چیز کو پکڑ کر کھڑا ہونے کی کوشش کر سکتے ہیں۔ کونسی عمر میں بچہ چلنا شروع کر دیتا ہے؟ یہ اس کی صحت، وزن، اور اس حقیقت پر مبنی ہے کہ اس نے گرنے کا تجربہ بھی حاصل کیا ہے یا نہیں۔ چلنا تقریباً ایک سال کی عمر میں یا اس سے ذرا پیشتور ظاہر ہوتا ہے۔ پہلا قدم اٹھانے کے بعد چلنے کی اصلی تحصیل

کا انحصار جسمانی قوت، نشو و نما اور والدین کی جرأت دلانے پر ہے۔ بچے کے پاؤں کے تلوے کو کد گداڑ۔ یا تلوے کو پندل سے آہستہ رگڑو۔ انگوٹھا اوپر چلا جائے گا۔ اور کشادگی کی صورت اختیار کرے گا۔ باقی ماندہ انگلیاں نیچے چلی جائیں گی اور اکٹھی ہو جائیں گی۔ یہ رد فعل (جواب) جو مکمل طور پر غیر تحصیل شدہ یعنی جبلی ہے "معاکسہ بیہنسکی" (Babinski Reflex) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ یہ عکس تقریباً تمام بچوں میں موجود ہوتا ہے۔ "شرمن" نے معلوم کیا ہے۔ کہ تقریباً ۹۰ فی صدی بچوں میں پہلے ہیج کے وقت کشادگی ظاہر ہوئی۔ اور دوسری مرتبہ تنگی۔ یہ معاکسہ بالعموم چھتے یا بارہویں ماہ کے بعد غائب ہونا نہایت ہی ضروری ہے۔ کیونکہ اس کی موجودگی یہ ظاہر کرتی ہے۔ کہ نظام اعصاب کا نشو و نما طبعی نہیں۔ "معاکسہ بیہنسکی ذہنی مرض کی ایک علامت ہے۔

فعلیاتی نشو و نما کی آزمائشوں سے یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ بچہ اپنی عمر کے مطابق طبعی کھلانے کا مستحق ہے یا نہیں۔ ایسی آزمائشیں بالعموم ایک نظام میں رکھی جاتی ہیں اور مختلف آزمائشوں کے بعد ان کو معیاری (Standard) بنایا جاتا ہے جو بچہ اپنی عمر کی متعلقہ آزمائشوں میں کامیاب ہو جائے طبعی قرار دیا جاتا ہے۔ اور جو ان آزمائشوں میں کامیاب نہ جاسکے۔ غیر طبعی یا کند ذہن خیال جاتا ہے۔ ایسی آزمائشوں کی بہترین مثال "بینے" اور "سٹون" کی آزمائشیں ہیں۔ یا ان کی اصلاح شدہ صورتیں۔ ان کا قدرے مفصل ذکر انشاء اللہ دوسرے لکچر میں کیا جائے گا کیونکہ یہ آزمائشیں تین سال کی عمر سے پہلے استعمال میں نہیں آتیں۔ یہاں ہمارے زیر بحث تین سال کی

عمر تک کے بچے ہیں۔ کوہلمین (Kohalman) نے ۳ ماہ - ۶ ماہ - ۱۲ ماہ ۱۸ ماہ اور دو سال کے بچوں کی آزمائش کے لیے ایک عمدہ سکیم تیار کی ہے۔ ایسی آزمائشیں زیادہ تر ایسی ہیں جن سے یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ بچے کے معاکسے طبعی ہیں یا غیر طبعی۔ علاوہ ازیں ان آزمائشوں سے اس کی زبان - محرک اور احساسی حرکات کے متعلق بھی علم ہو سکتا ہے۔ کوہلمین کی سکیم کے مطابق تین ماہ کے طبعی بچے کو اس قابل ہونا چاہیے کہ

- (۱) اپنے ہاتھ یا کسی اور شخص کو اپنے منہ تک لے جاسکے۔
- (۲) ناگہاں آواز مثلاً تالی کی آواز سے چونک پڑے۔
- (۳) کسی روشنی یا منور اشیا پر اپنی نگاہ قائم کر سکے۔ یا اپنی آنکھوں سے محرک منور اشیا کا تعاقب کر سکے۔
- (۴) جو چیز اس کی نگاہ کے خط سے ذرا دور ہے۔ اپنی آنکھیں یا سر اور آنکھیں دونوں ارادۃً ادھر لے جاسکے۔ اور
- (۵) جب ناگہانی کوئی چیز اس کی آنکھوں کے قریب لائی جائے۔ تو اس کی آنکھیں جھپک جائیں۔

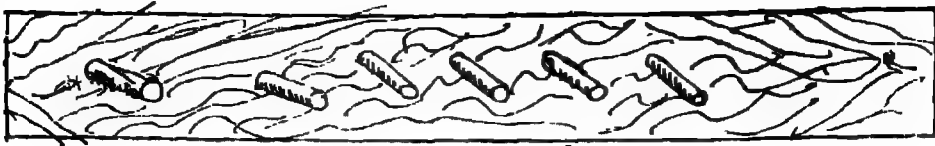
۶ ماہ کے طبعی بچے کو مندرجہ بالا آزمائشوں کے علاوہ اس قابل ہونا چاہیے کہ وہ اکیلا بیٹھ سکے۔ اپنے انگوٹھے انگلیوں کے مقابلے میں زیادہ استعمال کرے۔ اور جو چیزیں اس کی نگاہ کے سامنے آئیں ان تک پہنچ سکے۔ ۱۲ ماہ کے بچے کو اس قابل ہونا چاہیے کہ وہ دو یا تین الفاظ دھراسکے۔ پنسل سے کاغذ پر نشان لگاسکے۔ اور بعض چیزوں جیسے گھنڈ، کُریا وغیرہ میں فرق کر سکے۔ ۱۸ ماہ تک اسے اس قابل ہو جانا چاہیے کہ وہ اپنی خوراک کے لیے چمچہ استعمال کر سکے۔ معمولی سوالات

کو سمجھ سکے۔ اور دیکھی ہوئی چیزوں کی تصویریں پہچان سکے اور ان میں دلچسپی لے۔ ۲ سال کی عمر میں معمولی احکام مثلاً "بیٹھ جاؤ" "اٹھ آؤ" پر عمل کرنے کے اسے قابل ہونا چاہیے۔ علاوہ ازیں اسے اس قابل بھی ہونا چاہیے۔ کہ ایک دائرے کی شکل کی نقل اتار سکے معمولی حرکات کو دیکھ کر ان کے مطابق عمل کر سکے۔ اور عام چیزوں کو بذریعہ تصویر پہچان سکے۔ مثلاً کتا۔ آدمی وغیرہ۔ ان آزمائشوں کی کامیابیوں یا ناکامیوں کے مطابق بچے کی ذہنی عمر کا صحیح صحیح اندازہ کیا جاسکتا ہے۔

بچوں کے لیے "مرل پالمر" (Merill-palmer) کی تیار کی ہوئی اٹھاسی آزمائشیں نہایت ہی دلچسپ اور مفید ہیں۔ کل نوے آزمائشیں ہیں۔ جو ۱۸ ماہ کے بچے سے لے کر ۶ سال کی عمر تک کے بچے کے لیے کر آمد ہیں۔ ان آزمائشوں کا پہلا گروہ جو گیارہ پر مشتمل ہے۔ ۱۸ ماہ سے لے کر ۲۶ ماہ کے بچوں کے لیے ہے۔ جو گروہ ایک خاص عمر کے لیے معین ہے۔ اس کو سارا حل کر لینے سے ذہنی عمر کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ ۲ یا ۲ سال کے طبعی بچے کے لیے ضروری ہے۔ کہ چار معمولی الفاظ دھرا سکے۔ (جیسے اس۔ ابا۔ بابا وغیرہ)۔ شیشے میں اپنی شکل پہچان سکے۔ سولہ مکعبوں کو زیادہ سے زیادہ ۱۲۵ مکعبوں میں بکس میں فٹ کر سکے۔ کھونٹیاں تختے میں رکھ سکے ۴ مختلف حجم کے مکعب جو ایک طرف سے کھلے ہوں۔ ایک دوسرے میں اس طرح رکھ سکے کہ ۴ سارا ایک بکس بن سکے۔ دس آسان آسان سوالات میں سے چھ کا جواب دے سکے۔ مثلاً یہ کیا ہے کر۔؟ قیلچی سے کافد کات سکے۔ اور آسان فقرے دھرا سکے۔ مثلاً "اسی کو دیکھو"۔ ان آزمائشوں کا مقصد یہ ہے کہ بچہ عام چیزوں کو پہچان سکے۔ اور

اپنے ماحول کی اشیا کو درست کرسکے —

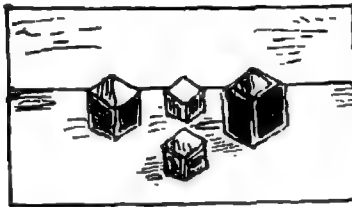
اتھامی آزمائشوں کی عہدہ مثال یہ ہے۔ ملاحظہ ہو شکل نمبر (۱) یہ آزمائشیں چھوٹے بچوں کے لیے اکثر استعمال کی جاتی ہیں۔ ان کا مقصد بچے کی جسمانی - ففسانی - اور احساسی نشو و نما کا صحیح اندازہ کرنا ہے۔ الف میں چھ کھونٹیاں اور ب میں چھ مکعب تختے کے سوراخوں میں فت کرنے ہیں۔ یہ نہایت ہی آسان آزمائشیں ہیں۔ اور ۱۸ ماہ سے لے کر ۲ سال کا طبعی بچہ ان کو بخوبی انجام دے سکتا ہے۔ بڑی عمر کے کمزور دماغ بچوں کے لیے بھی یہی آزمائشیں استعمال کی جاتی ہیں۔ ج کو پہلے واضح کیا جاچکا ہے۔ ۲ سے ۲ ۱/۲ سال کے طبعی بچے کو یہ آزمائش زیادہ سے زیادہ ۴ منٹ میں ختم کر لینی چاہیے۔ د میں مختلف اعضا کو جوڑنے سے انسانی شکل بن جاتی ہے۔ یہ آزمائش آٹھ سال کے لیے موزوں ہے۔ ۱ میں مختلف اشیا کو ان کی مناسب جگہ پر رکھنا ہے۔ ۳ سال کی عمر کا بچہ اسے پانچ منٹ میں ختم کرسکے گا۔ ر تختے والے آزمائش کی ایک نہایت ہی عہدہ مثال ہے۔ تین سال کے طبعی بچے کو ۲ منٹ میں یہ آزمائش حل کرنی چاہیے۔ اس آزمائش میں مختلف اشکال کو مختلف جگہوں پر رکھنا ہے۔ ز آزمائش بلعین کے ماہر نفسیات "دکروالی" نے مقرر کی ہے۔ ان میں مختلف بتن دو دو گروہوں میں تقسیم کیے گئے ہیں۔ سب سے پہلے بتن بچے کے سامنے بند کیے جاتے ہیں۔ اور کھولے جاتے ہیں۔ بعد میں بچے کو ایسا کرنے کے لیے کہا جاتا ہے۔ ۲ ۱/۲ سال کا بچہ ایک بتن کو بند کرسکے گا۔ تین سال کا بچہ دو بتن - ح تصویر مکمل کرنے کی آزمائش ہے۔ اس میں مختلف چیزیں ہیں۔ جن میں سے بعض اشیا کے ملانے سے



ا



ب



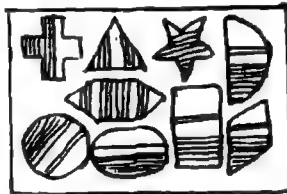
ج



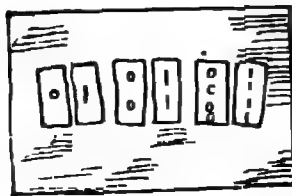
د



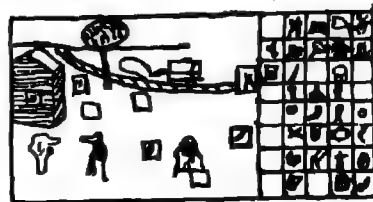
ه



و



ز



ح

شکل نمبر ۱

مکمل تصویر بن جاتی ہے۔ یہ زیادہ عمر کے بچوں کے لیے موزوں ہے۔
 "گیسل" (Gessell) نے جامعہ ییل (Yale) کی لاسی تجربہ گاہ میں ایک
 ماہ کی عمر سے لے کر ۶ سال کی عمر تک کے بچوں کے لیے نہایت ہی
 اعلیٰ آزمائشیں مقرر کی ہیں۔ یہ تمام آزمائشیں چار مختلف گروہوں
 میں منقسم ہیں۔ نمونہ یہ ہے۔ (۱) محرکی سیرت - جس کا تعلق بدن
 کی عام حرکات سے ہے۔ جیسے ہاتھوں کی حرکات وغیرہ۔ (ب) زبانزدانی
 جس کا تعلق چھوٹے چھوٹے الفاظ اور احکام کو سمجھنا ہے۔ (ج) ذاتی معاشرتی
 سیرت، جس کا تعلق ہاتھوں اور آنکھوں کی متفقہ حرکات سے ہے۔ (د)
 نقل۔ پہچان۔ ماحول کے ماتحت کام سرانجام دینا اور ذاتی ضبط ہے۔
 یہ سب آزمائشیں زیادہ تر سرفیض بچوں کے لیے ہیں۔

اب ہم تصویر کے دوسرے رخ کی طرف توجہ مبذول کرتے ہیں۔
 جس کی میکانیت کا سمجھنا بچے کی صحیح صحیح نشو و نما کے لیے اشد
 ضروری ہے۔ ڈاکٹر "وائسن" کو چند گھنٹوں کے نوزائیدوں پر آزمائش کرتے
 سے یہ پتا چلا کہ طبعی حالات میں پیدائش کے فوراً بعد تمام بچے تین
 اور صرت تین جذبوں سے متاثر ہوتے ہیں یعنی خون غصہ اور محبت۔
 یہاں محبت سے مراد جلد پر ہاتھ پھیرنے سے خوش گوار اثر کا محسوس
 ہونا ہے۔ بالفاظ دیگر بچہ اپنے وقت ولادت سے ہی چاہتا ہے کہ کوئی
 اس پر ہاتھ پھیرے۔ اور پیار کرے۔ بقول ڈاکٹر موصوت یہی اساس
 محبت ہے۔ بالغ انسان کی جذباتی زندگی ان ہی تین اساسی ابتدائی
 جذبات پر مبنی ہے۔ ڈاکٹر موصوت نے بچوں کو خاص خاص طریقوں سے
 ہر انگلیختہ کر کے نہ صرت ان کے بشوے اور حرکات و سکنات کو ملاحظہ
 کیا۔ بلکہ ان کی متحرک تصاویر بھی لیں۔ ان دلچسپ تجربوں سے یہ

حقیقت منکشف ہوئی کہ بچوں میں دو طرح پر خوت کے جذبے کو پیدا کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح سے دو طرح سے غصہ بھی دلایا جاسکتا ہے۔ بچے صرت یک بارگی زور کی آواز اور سہارے کے ہت جانے یعنی گرنے سے بہت ڈرتے ہیں۔ اس کے علاوہ اور کسی چیز سے نہیں ڈرتے بچے کو غصے میں لانے والی دو باتیں یہ ہیں۔ اس کی حرکات کو روکنا۔ مثلاً ہاتھوں کو پہاؤں سے باندھ دینا اور بھوک۔ اس کے علاوہ بچے اور کسی چیز سے غصے میں نہیں آتے۔ اثر صحبت کو ہر انگلیختہ کرنے کے لیے ”واٹسن“ نے معلوم کیا کہ آہستگی سے ہاتھ پھیرنے پر بالخصوص جسم کے حساس حصوں پر یہ کیفیت پیدا ہو سکتی ہے۔ ہر بالغ انسان کی جذباتی زندگی عمل تشریط کے ذریعے خوت۔ غصہ اور صحبت اور صحبت کے تین اساسی ابتدائی جذبات پر قائم ہے۔ دوسرے جذبات کے دریافت کرنے کے لیے ”واٹسن“ نے چند تجربے ۴ ماہ کی عمر سے لے کر ۱۲ ماہ کی عمر تک کے بچوں پر کیے۔ ایسے تھام بچوں کی پرورش تا اکثر موصوت کے زیر نگرانی شفاخانے میں ہوئی تھی۔ ان بچوں نے نہ تو کوئی ایسا جانور ہی دیکھا تھا اور نہ ہی کوئی شے جن کو آزمائش میں استعمال کرنا تھا۔

سب سے پہلے بچے کو معدل میں لایا گیا۔ اور اس کو اس کی ماں یا مددگار کی گود میں آرام سے بٹھا دیا گیا۔ بہت سے جانور باری باری سے معمول کے سامنے لائے جاتے اور معمول کا رد فعل بغور دیکھا جاتا۔ جب ایک سیاہ رنگ والی بلی بچے کے قریب سے گزاری گئی۔ تو بچہ مطلق خائف نہ ہوا۔ اسی طرح ہی کبوتر خرگوش اور سفید چوہے سے بھی بچے نے خوت کا اظہار نہ کیا۔ برعکس اس کے بچوں نے ان تک

پہنچنے کی کوشش کی - ایک بچے نے تو خرگوش کا کان اپنے منہ میں ڈالنے کی کوشش کی - اس کے علاوہ ہر ایک بچے کو چڑیا کھر میں لے جا کر جانوروں کے بالکل قریب لایا گیا - نتیجہ وہی تھا - کسی بچے نے بھی مطلقاً خوت کا اظہار نہ کیا -

وائسن نے یہاں سے یہ نتیجہ نکالا - کہ بچوں کے تمام دوسرے خوت ابتدائی شیر خوارگی میں لاحق ہو جاتے ہیں - جیسے سانپوں کا خوت، اندھیروں کا خوت، بالدار جانوروں کا خوت، کتے کا خوت وغیرہ تمام اقسام کے خوت "معاکسہ تشریطی" کے ذریعے لاحق ہو جاتے ہیں - اس کو ثابت کرنے کے لیے اس نے چند ماہ کے ایک بچے "البرٹ بی" کو لیا - اس بچے کی عمر گیارہ ماہ تھی اور صحت نہایت عمدہ تھی - یہ بچہ بالدار جانوروں سے مطلقاً خائف نہ تھا - خرگوش کو اس کے قریب لایا گیا - تو اس نے مسرت کا اظہار کیا - لیکن بچہ زور کی آواز سے ضرور خائف تھا - پھر موصوت نے عمدہ بچے کو خرگوش سے ترنا سکھایا - طریقہ یہ تھا - ایک دن جب بچہ خرگوش سے کھیل رہا تھا - تو ڈاکٹر نے بچے کے کان کے پاس ہتھوڑے سے اچانک بہت زور سے آواز پیدا کی اس دفعۃً زور کی آواز سے بچہ تر گیا - بچے کے ذہن میں یہ آواز خرگوش کی موجودگی سے وابستہ تھی - اس لیے اس کے بعد بچہ جانور سے ترنے لگ گیا - صرف اسی جانور سے نہیں - بلکہ "البرٹ" تمام بالدار جانوروں سے خائف ہو گیا -

اسی طریقے سے (معاکسہ تشریطی) لوگوں کے بچپن میں خوفوں کا ایک "خوت فاک مجموعہ" تیار ہو جاتا ہے - اسی طرح بچہ تاریکی سے بھی خوت کھانا سیکھ جاتا ہے - تاریکی کے خوت کے لاحق ہو جانے

کا باعث اغلباً یہ ہے کہ جب بادل کی گرم یا کھڑکیوں کی کھڑ کھڑا ہت وغیرہ سے اس کی آنکھ کھلتی ہے - تو بچہ تاریکی کو اس آواز سے وابستہ کرتا ہے - اور تاریکی سے خائف ہو جاتا ہے - بچے کے خوت اکتسابی نہیں ہوتے —

مدرجہ بالا تجربات سے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی گئی ہے کہ بچے کے بہت سے خوت نہ صرف فضول ہی ہوتے ہیں - بلکہ بعض اوقات بچے کے لیے خطر ناک بھی ثابت ہوتے ہیں - یہ معلوم کرنا کہ بچے نے وہ خاص خوت کیسے حاصل کیے ہیں تعلیمی مسائل کے لیے نہایت ضروری ہے - کیونکہ صرف اس ذریعے سے اس خطرناک خوت کے مبعوضہ کی حقیقت کو دریافت کر کے دور کیا جاسکتا ہے - اگر ہم تحقیق سے یہ معلوم کر لیں کہ بچہ پہلے پہل کتے یا تاریکی سے کیسے ڈرتا تو ہم یقیناً اس خوت کو دور کرنے میں بہت حد تک کامیاب ہو سکیں گے - علاوہ ازیں بطور حفظ ماتقدم ہم بچے کو مختلف فضول خوفوں سے محفوظ بھی رکھ سکتے ہیں - اگر بغرض معال ظاہر بھی ہوں - تو ”ہمل باز تشریط“ سے نہ صرف خوفوں کو بلکہ بد عادات کو بھی دور کر سکتے ہیں —

حال ہی میں ”باز تشریط“ کے بہترین طریقوں پر تجربی نقطہ نگاہ سے روشنی ڈالی گئی ہے - یہ طریقہ جن سے بری عادات اور فضول جذبات کو دور کیا جاسکتا ہے - اسی اصول پر مبنی ہیں - جس کا ذکر اوپر کیا جا چکا ہے - ڈاکٹر ”وائسن“ اور ان کی رفیقہ ”میری کوررجونز“ نے ان پر احسن طریقہ سے روشنی ڈالی ہے - ان کے معمول ۳ ماہ سے ۷ ماہ کی عمر تک کے کل ۷۰ بچے تھے - ان تمام بچوں کی

نکھداشت ڈاکٹر موصوت کے معمل میں کی گئی تھی۔ ہر لحاظ سے یہ بچے طبعی تھی۔ اور اعلیٰ خاندانوں سے تعلق رکھتے تھے۔ تجربے کے لیے صرف وہی بچے لیے گئے جو سانپوں، چوہوں، خرگوشوں، مینڈکوں اور مختلف اقسام کی آوازوں سے بدرجہ غایت خائف تھے۔ اس عمل کا مقصد ان خوفوں کو دور کرنا تھا۔ مختلف طریقے جو استعمال کیے گئے۔ ان کا خلاصہ آپ کی دلچسپی اور بہبودی کے لیے پیش کیا جاتا ہے :-

۱ - "اخراج بذریعہ عدم استعمال کا طریقہ"۔ اس طریقے کا اصول یہ ہے کہ جب بچے کو خوت دلانے والی چیزوں سے محفوظ رکھا جائے گا۔ تو وہ خوت کا اکتساب نہ کر سکے گا۔ لیکن یہ عمل صرف اسی صورت میں مفید ہو سکتا ہے۔ جب اس کی سیرت کو کافی طوالت دی جائے۔ تاکہ بچہ اس دوران میں اپنے ذاتی تجربات کو کافی وسیع کر سکے۔ عملی لحاظ سے یہ طریقہ کچھ اتنا مفید ثابت نہیں ہوا۔

۲ - "لفظی اپیل کا طریقہ"۔ اکثر والدین کا یہ خیال ہے کہ بچوں کے ساتھ ان کے مختلف الانواع خوفوں کے متعلق بے خوت و خطر گفتگو کی جاسکتی ہے۔ ان کے متعلق قسم قسم کی دلچسپ کہانیاں بیان کرنے اور ایسی چیزوں کی تصویریں دکھانے سے بچے کو ان کے ساتھ اتنی دلچسپی پیدا ہو جائے گی کہ اس کا خوت اسی دلچسپی کے باعث سے چلا جائے گا۔ "مسز جونز" نے ایک پانچ سالہ لڑکی پر یہ تجربہ کیا۔ جو خرگوش سے بہت ڈرتی تھی۔ خرگوش کے متعلق دلچسپی پیدا کرنے کے لیے خرگوش کی کہانیاں اور

۱ ان کی قسم قسم کی خوبصورت رنگین تھویریں دکھائی گئیں۔ لیکن ایک ہفتے کے بعد وہ بڑکی خرگوش سے اتنی ہی خائف تھی جتنی کہ پہلے تھی۔ ظاہر ہے کہ صرف لفظی اپیل ہی ایسے فضول خوفوں کو دور کرنے کے لیے کافی نہیں۔

۲۔ ”سلمیٰ انطباق کا طریقہ“۔ سلمیٰ انطباق کا مطالب یہ ہے۔ کہ انس حقارت کی پرورش کا باعث ہے۔ اس طریقے کا مقصد یہ ہے کہ بچے کو خوفوں والے ماحول میں اکثر رکھا جائے تو وہ ایسی چیزوں جملی کہ تاریکی میں جن بھوتوں سے دلچسپی نہ لینے کے باعث اور ایسی باتوں سے عادی ہو جائے کے باعث خوت نہ کھائے گا۔ یہ احتمال بظاہر معقول معلوم ہوتا ہے مسز جونز نے معلوم کیا کہ ایک بچہ جو مفید چوہے سے ترستا تھا۔ اس طریقے سے اس کا خوت بہت حد تک کم ہو گیا۔ اور وہ اس کی موجودگی ایک حد تک برداشت کرنے لگ گیا۔ اگر یہ طریقہ صحیح طور پر استعمال کیا جائے گا تو یقیناً مفید ثابت ہو گا۔

۳۔ ”امتناہی طریقہ“۔ بچے خوفوں کو، جب کہ دوسرے بچے یا بالغ انسان ان کے خوفوں کا مضحکہ اڑائیں دے سکتے ہیں۔ چار پانچ سال یا اس سے قدرے کم عمر کے بچے کو جب یہ معلوم ہو کہ اس کے کہلانے والے رفیق اس کے تر کا مضحکہ اڑا رہے ہیں تو وہ حتی الامکان اس خوت کو دور کرنے کی کوشش کرے گا۔ بعض اس لیے کہ اس کے ساتھی اس کا مذاق نہ اڑائیں۔ بچہ کسی طرح بھی یہ نہیں چاہتا کہ وہ اپنے ہم عمروں سے کسی طرح پیچھے رہے۔ اور ان کے سامنے حقیر معلوم ہو۔ اسی خیال پر عمل کرتے ہوئے

وہ اپنی فروتری کو دور کرنے کی انتہائی کوشش کرے گا ۔

امتلاعی طریقے کے ساتھ گر بچے کو ہمت دلانے والے ذرائع بھی استعمال کھے جائیں۔ تو یہ طریقہ امتلاعی کے خطرات سے محفوظ رہے گا۔ ایک دلچسپ تجربہ تحریر کرتا ہوں۔ چلک ماہ گزرے ہیں۔ میرے پاس ایک ترک خاندان بطور مہمان چلک دنوں کے لئے تھہرا۔ اس خاندان کی ایک چہار سالہ ذہین لڑکی "عصمت" ریچھہ سے بہت خائف تھی (جیسا کہ بعد میں معلوم ہوا)۔ ان کے قہام کے دوران میں گلی سے ایک ریچھہ والا سیاہ ریچھہ لے کر گزرا۔ لڑکی جو باہر ہجولہوں سے کھیل رہی تھی ریچھہ کو دیکھ کر ڈر کے مارے اندر بھاگ آئی۔ اور اس دن مطلق باہر نہ نکلی۔ اس کے خوف کی یہ کیفیت تھی کہ اگر کسی نے صرف "آی" (ترکی = ریچھہ) کہا۔ تو وہ نام سن کر ہی ڈر لے لگ جاتی۔ ان کے واپس چلے جانے کے کچھ عرصہ بعد میں ان کے شہر میں ان کے پاس مہمان تھہرا۔ "عصمت" جو مجھ سے بہت مانوس ہوگئی تھی۔ باہر جانے کے لئے مصر ہوئی۔ میں نے اس کا ریچھہ کا خوف دور کرنے کی تہائی اور اسے چڑیا کھر میں لے گیا۔ عصمت چھوٹے چھوٹے اور قسم قسم کے خوبصورت جانوروں کو دیکھ کر بہت خوش ہوئی شہر کو دیکھ کر تو وہ اتنی خوش ہوئی کہ بیان سے باہر ہے۔ کافی دیر وہاں تھہری رہی۔ آگے گئے تو عصمت نے اچانک خوف سے ایک چمچ ماری۔ میں حیران ہوگیا کہ کیا معاملہ ہے۔ سامنے دیکھا تو ریچھہ نظر آیا۔ معاملہ صاف تھا۔ لڑکی ریچھہ کو دیکھ کر ڈر گئی۔ اور اس نے ادھر جانے سے انکار کر دیا۔ میں نے اسے یقین دلایا کہ ریچھہ پلجڑے میں بند ہے۔ اور کچھ نہیں کر سکتا دور سے پلجڑے کی سلاخیں بھی دکھائیں اور کہا۔ "واہ عصمت! تم تو بہت قریب ہو۔ قہدی سے قہدی ہو۔ سامنے دیکھو! تم سے چھوٹی چھوٹی بچہاں پلجڑے کے قریب کس شوق سے کھڑی ہو کر ریچھہ دیکھ رہی ہیں۔ اور ریچھہ انہیں کچھ نہیں کہتے چلو۔ تم میرے ساتھ چلو ریچھہ مجھے دیکھ کر ڈر جائے گا۔ ہم وہ ساتھ والا

(بقیہ حاشیہ بر صفحہ آئندہ)

ان کی قسم قسم کی خوبصورت رنگین تھویریں دکھائی گئیں۔ لیکن ایک حلقے کے بعد وہ بڑکی خرگوش سے اتنی ہی خائف تھی جتنی کہ پہلے تھی۔ ظاہر ہے کہ صرف لفظی اپیل ہی ایسے اصول خوفوں کو دور کرنے کے لیے کافی نہیں۔

۳۔ "سلمیٰ انطباق کا طریقہ"۔ سلمیٰ انطباق کا مطالب یہ ہے۔ کہ اس حقاقت کی پرورش کا باعث ہے۔ اس طریقے کا مقصد یہ ہے کہ بچے کو خوفوں والے ماحول میں اکثر رکھا جائے تو وہ ایسی چیزوں حتمی کہ تاریکی میں جن بھوتوں سے دلچسپی نہ لینے کے باعث اور ایسی باتوں سے عادی ہو جائے کہ باعث خوف نہ کھائے گا۔ یہ احتمال بظاہر معقول معلوم ہوتا ہے۔ سبز دونز نے معلوم کیا کہ ایک بچہ جو سفید چوہے سے ڈرتا تھا۔ اس طریقے سے اس کا خوف بہت حد تک کم ہو گیا۔ اور وہ اس کی موجودگی ایک حد تک برداشت کرنے لگ گیا۔ اگر یہ طریقہ صحیح طور پر استعمال کیا جائے گا تو یقیناً مفید ثابت ہو گا۔

۴۔ "امتلاعی طریقہ"۔ بچے خوفوں کو جب کہ دوسرے بچے یا بالغ انسان ان کے خوفوں کا مضحکہ زائیں دہا سکتے ہیں۔ چار پانچ سال یا اس سے قدرے کم عمر کے بچے کو جب یہ معلوم ہو کہ اس کے کویلانے والے رفیق اس کے در کا مضحکہ اڑا رہے ہیں تو وہ حقیقی امکان اس خوف کو دور کرنے کی کوشش کرے گا۔ بعض اس لیے کہ اس کے ساتھی اس کا مذاق نہ اڑائیں۔ بچہ کسی طرح بھی یہ نہیں چاہتا کہ وہ اپنے ہم عمروں سے کسی طرح پیچھے رہے۔ اور ان کے سامنے حقیقی معلوم ہو۔ اسی خیال پر عمل کرتے ہوئے

وہ اپنی فروتری کو دور کرنے کی انتہائی کوشش کرے گا ۔

اجتماعی طریقے کے ساتھ گر بچے کو ہمت دلانے والے ذرائع بھی استعمال کئے جائیں۔ تو یہ طریقہ امتلاع کے خطرات سے محفوظ رہے گا۔ ایک دلچسپ تجربہ تحریر کرتا ہوں۔ چاند ماہ گزرے ہیں۔ میرے پاس ایک ترک خاندان بطور مہمان چلند دنوں کے لئے تھہرا۔ اس خاندان کی ایک چہار سالہ ذہین لڑکی ”عصمت“ ریچھہ سے بہت خائف تھی (جیسا کہ بعد میں معلوم ہوا)۔ ان کے قہام کے دوران میں گلی سے ایک ریچھہ والا سیاہ ریچھہ لے کر گزرا۔ لڑکی جو باہر ہسچولیوں سے کھیل رہی تھی ریچھہ کو دیکھ کر ڈر کے مارے اندر بھاگ آئی۔ اور اس دن مطلقاً باہر نہ نکلی۔ اس کے خوف کی یہ کیفیت تھی کہ اگر کسی نے صرف ”آی“ (ترکی = ریچھہ) کہا۔ تو وہ نام سن کر ہی ڈرنے لگ جاتی۔ ان کے واپس چلے جانے کے کچھ عرصہ بعد میں ان کے شہر میں ان کے پاس مہمان تھہرا۔ ”عصمت“ جو مجھ سے بہت مانوس ہوگئی تھی۔ باہر جانے کے لئے مصر ہوئی۔ میں نے اس کا ریچھہ کا خوف دور کرنے کی تہانی اور اے چڑیا گھر میں لے گیا۔ عصمت چھوٹے چھوٹے اور قسم قسم کے خوبصورت جانوروں کو دیکھ کر بہت خوش ہوئی شہر کو دیکھ کر تو وہ الٹی خوش ہوئی کہ یہاں سے باہر ہے۔ کالی دیو وہاں تھہری رہی۔ آگے گئے تو عصمت نے اچانک خوف سے ایک چہچہے ماری۔ میں حیران ہوگیا کہ کیا معاملہ ہے۔ سامنے دیکھا تو ریچھہ نظر آیا۔ معاملہ صاف تھا۔ لڑکی ریچھہ کو دیکھ کر ڈر گئی۔ اور اس نے ادھر جانے سے انکار کر دیا۔ میں نے اے یقین دلایا کہ ریچھہ پلجھرے میں بند ہے۔ اور کچھ نہیں کر سکتا دور سے پلجھرے کی سلاخیں بھی دکھائیں اور کہا۔ ”واہ عصمت! تم تو بہت قریوک ہو۔ تھدی سے قرتی ہو۔ سامنے دیکھو! تم سے چھوٹی چھوٹی بچیاں پلجھرے کے قریب کس شوق سے کھڑی ہو کر ریچھہ دیکھ رہی ہیں۔ اور ریچھہ انہیں کچھ نہیں کہتے چلو۔ تم میرے ساتھ چلو ریچھہ مجھے دیکھ کر ڈر جائے گا۔ ہم وہ ساتھ والا

(بقیہ حاشیہ پر صفحہ آئندہ)

لیکن امتناع کا پروگرام صرف ماهر نفسیات ہی تجویز کر سکتا ہے۔ کیونکہ بعض اوقات امتناع کا طریقہ نہایت ہی خطرناک صورت اختیار کر لیتا ہے۔ تمام ماہرین نفسیات کا یہ متفقہ فیصلہ ہے کہ تمام عصبی اور ذہنی امراض مثلاً اختناق الرحم، مرگی، عصبی نہاکت کا باعث امتناع ہی ہے۔ سبز جونز نے یہ بھی معلوم کیا ہے کہ بعض اوقات امتناع سے خوت کی طاقت پہلے سے دگنی ہو جاتی ہے۔

۵۔ ”بے توجہی کا طریقہ“ اس طریقے کو بچوں کی مائیں روزمرہ کی زندگی میں استعمال کرتی ہیں۔ جب بچہ کسی ایسی چیز سے ڈرتا ہے۔ تو اس کے پاس ایسی چیز لائی جاتی ہے۔ جس سے بچہ اتنی دھسپی لیتا ہے کہ وہ چیز اس کی توجہ خوت دلانے والی چیز سے منتقل کر کے اپنی طرف مبذول کر لیتی ہے۔ اگرچہ انتقال توجہ وقتی ہی کیوں نہ ہو۔ ہم نے اپنے معمل نفسیات میں ایک پانچ سالہ اینگلو انڈین لڑکی کے سامنے جو مینڈک اور اس جیسی جلد والی اشیاء سے بہت ڈرتی تھی۔ جب مختلف اقسام کے نہایت ہی عجیب و غریب کلدار کھلوے رکھے۔ تو وہ مینڈک سے

(باقیہ حاشیہ منقطعہ گزشتہ)

نہایت ہی خوبصورت جانور دیکھیں گے۔ اور تم کو وہ طوطا بھی لے دیں گے۔ لڑکی نے ڈرتے ڈرتے کہا ”چلو“ دیکھہ کے قریب گئے لڑکی کا خوف بالکل جاتا رہا اور دیکھہ کی کہانی سنانے لگی۔ تمام قسموں کے دیکھہ اس نے شوق سے دیکھے۔ اب اس کا خوف اتلا جاتا رہا ہے کہ جب میں ان کے پاس جاتا ہوں۔ تو فوراً مجھے کہتی ہے۔ (Citin iyi gosterir) چلو دیکھہ دکھاؤ۔

مطلق خائف نہ ہرئی۔ (زبانی بے توجہی اور بچے کو ہمت دلانے سے بھی اس کے خوفوں کو ایک حد تک دور کیا جاسکتا ہے۔

۶۔ ”تشریطی طریقہ“۔ اس کا اصول بعینہ وہی ہے۔ جس سے کہ مختلف اقسام کے خوت حاصل کیے جاتے ہیں۔ اس کو ”عمل باز تشریط“ بھی کہا جاتا ہے۔ یعنی تشریط کے بالکل برعکس۔ خوت والی شے کو کسی ایسی چیز کے ساتھ شرکت کے ذریعے تشریط کیا جاتا ہے۔ جو بچے کے ایسے انتہائی دلچسپی کا باعث ہو۔ اور جس کو دیکھ کر بچہ بغایت محبت کا اظہار کرے۔ یہ سب کچھ اس لیے ہے کہ خوت والی چیز کا رد فعل نفی کی بجائے اثبات میں ہو۔ مثال کے طور پر اسی بچے ”البرت بی“ کو ہی لیجیے۔ جو بالوں والے خرگوش سے تارتا تھا۔ اس بچے کو دایا بہت پسند تھا۔ طریقہ یہ اختیار کیا گیا کہ اس خوت ناک شے کو بچے کے قریب میں لایا گیا۔ جب کہ اس کے پاس دایا بھی تھا۔ لیکن اس عمل کو آہستہ آہستہ کیا گیا۔ کیونکہ اگر بہت جلدی سے کام لیا جاتا۔ تو نتیجہ یقیناً معکوس ہوتا۔ یعنی ممکن تھا کہ بچہ دایے سے ہی متنفر ہو جاتا۔ پہلی مرتبہ خرگوش کو بچے کی کرسی سے فاصلے پر رکھا گیا۔ اس کے بعد ہر مرتبہ اس کو نزدیک تر کیا گیا۔ رفتہ رفتہ بچہ خرگوش سے بانوس ہو گیا۔ اور اس کا خوت جاتا رہا۔ ”عمل باز تشریط“ کو اس شکل سے بہت اچھی طرح سے واضح کیا جاسکتا ہے۔ پہلے درجہ میں خرگوش کی موجودگی کو بچہ شور کے ساتھ وابستہ کرتا ہے دوسرے درجہ میں شور کے علاوہ بچہ خرگوش سے بھی تارتا ہے۔ تیسرے درجہ میں دوراک کے ساتھ

ذمہ ہے کہ میں انہیں جس فن کا ماہر بنانا چاہوں گا
بنالوں کا - ڈاکٹر ' بیرسٹر ' صناع یا تاجر — ہاں اور
ڈاکو یا چور - خواہ ان کا اندراک اور میلان ان کے ہم نشین
والدین یا ابنائے جنس کے عادات و رجحان ان پیشوں کے
خلاف کیوں نہ ہو " —

۷ - " اجتماعی مہیج کا طریقہ " - مسز جونز نے چند تجربات کا
ذکر کیا ہے - جن میں یہ طریقہ کافی مفید ثابت ہوا ہے - جب
بچے کو یہ معلوم ہو جائے کہ اس کے دوسرے ہم نشین اور بالغ
انسان کتوں اور ایسی ہی دوسری چیزوں سے مطلق نہیں درتے
تو وہ اپنے پر اعتقاد کرتے ہوئے انتہائی کوشش کرے گا کہ وہ
اس خوت کو دور کرے - بعض حالتوں میں بالغ انسانوں کا بھی
یہی حال ہے - لیکن شرط یہ ہے کہ وہ خاص خوت کسی تلخ تجربے
کا نتیجہ نہ ہو - یا کسی اور مقصد کو سر انجام نہ دے رہا ہو
مثال کے طور پر لڑکیاں لڑکوں کے برعکس سن بلوغ تک چھوٹے
چھوٹے جانداروں اور کیڑے مکوڑوں سے خوت نہیں کھاتیں - جب
سن بلوغ کو پہنچ جاتی ہیں - تو عورتیں اپنی تافیت نے باعث
محسوس کرتی ہیں کہ معاشرت اور خاص کر مردان سے یہ توقع
رکھتے ہیں کہ وہ نزاکت کا اظہار کریں - اور چند ایک چیزوں
سے ضرور ہی خوت کھائیں - اس طریقے سے وہ خوت کی
حادثہ ڈالنے پر معاشرت کے ہاتھوں ایک حد تک مجبور
ہوتی ہیں - یہ معلوم کرنا نہایت ضروری ہے کہ وہ خوت

کب اور کیسے شروع ہوا * - اس کے مطابق ہی اس رفع
کیا جاسکتا ہے —

مجھ یقین ہے کہ مندرجہ بالا طریقے آپ لوگوں کے لیے کہیں زیادہ
مفید ثابت ہوں گے کیونکہ آپ کو اکثر اسی وقت اسلسلے میں کافی مصیبتوں
کا سامنا کرنا پڑتا ہے - آپ حیران ہوتے ہیں کہ شریر بچے کی عادات
کو کیسے درست کریں - میرا لکچر آپ کے لیے راہبر کا کام دے گا - آئندہ
لکچر میں میں ذرا بڑے لڑکوں کی نفسیات اور ذہنی معائدوں
کا ذکر کروں گا —

References.

Watson - Psychology from the Stand point of the Behaviourist

— **Psychological care of the Infant of Child.**

Sherman - The Process of Human Behaviour.

Jones, M.C. - The Elimination of Children's fears

Garrett - Great Experiments in Psychology.

Pavlov - Conditioned Reflex.

موتیا بنانے والا ستھیا اور اس کی ستم کاریاں

از

ڈاکٹر بی۔ کے پھانک صاحب ایم۔ بی۔ بی ایس (ہسپتلی) ڈی۔ او
(آکسن) ماهر امراض چشم حیدر آباد دکن (مترجمہ ماسٹر سورتی۔
معلم عثمانیہ میڈیکل کالج۔ حیدر آباد دکن)

”ڈاکٹر صاحب مجھے دائیں آنکھ کے لیے عینک کی ضرورت ہے“
ایک بڑھیا نے میرے دروازے پر آکر مجھ سے کہا۔ آنکھ کا تفصیلی
معائنہ کرنے پر مجھے فوراً کچھ شبہ ہوا اور میں نے اس سے دریافت
کیا ”کیا کسی نے تمہاری آنکھ بنائی تھی“۔ ”جی ہاں“۔ بڑھیا بولی
”تین مہینے گزرے کہ ایک ستھیا نے میری آنکھ بنائی تھی“۔ میرے
اصرار پر اور متعدد سوالات کرنے کے بعد معلوم ہوا کہ یہ بڑھیا
ان چال باز عطائی آنکھ بگارتے والوں میں سے ایک کا شکار ہوئی ہے،
جو اپنے آپ کو ماهر امراض چشم بتاتے ہیں اور ”ستھیا کے نام سے
مشہور ہیں۔ چونکہ یہ پیشہ اب تک خلات قانون نہیں قرار دیا گیا
ہے، اس لیے یہ عطائی، بھولے بھالے جاہل دیہاتیوں کو (جو ہندوستان
کی آبادی کی اکثریت ہیں) ہزاروں کی تعداد میں اندھا بنا کر اپنی
روزی کھاتے ہیں اور ان کی فائدائی سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔

یہ خطرناک پیشہ ور، جو انگریزی میں کاؤچر (coucher) کہلاتے
ہیں، ہندوستان میں عام طور پر ”ستھیا“ کے نام سے مشہور ہیں۔ اگلے زمانے
میں یہ پیشہ صحت حجام (جراح) کیا کرتے تھے، لیکن آج کل ہر شخص جو روزی

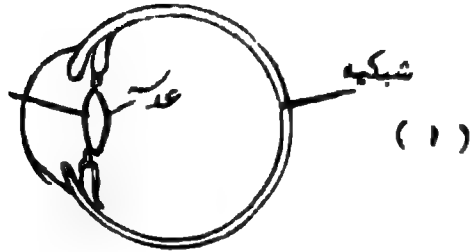
کھانے کا آسان ذریعہ چاہتا ہے اس ناسراہ فن کو اختیار کرلیتا ہے۔ یہ گندم نہا جو فروش عطا ئی، اپنا کام کس طرح کیے جاتے ہیں اس امر کے جاننے کے لیے آنکھ کے متعلق چند اہم معلومات کا علم نہایت ضروری ہے۔

جب ہم کسی چیز کو اپنی آنکھ سے دیکھتے ہیں تو ہوتا یہ ہے کہ شعاعیں اس چیز سے نکل کر آنکھ کے پردہ شبکیہ (Retina) پر ماسکہ انداز (focus) ہوتی ہیں۔ شبکیہ آنکھ کے اندر ایک پردہ ہے، جس پر پیش نظر اشیاء کی تصویر (شبہ یا خیال (image =)) بنتی ہے، بالکل اسی طرح کہ فوٹو گرافی کے عکس (کیمرہ) کی پلٹ (حساس تختی) پر بیرونی مناظر کی شبہ عکس پذیر ہوتی ہے۔ جس طرح کہ عکسے میں شیش کا وہ عدسہ ہوتا ہے، جو شعاعوں کو مرکز یا ماسکہ کی طرف مرکز کرتا ہے، اسی طرح آنکھ میں بھی ایک قدرتی عدسہ (lens) موجود ہے، جو شعاعوں کے شبکیے پر ماسکہ پذیر ہونے میں مدد ہوتا ہے۔ اگر آنکھ کا یہ عدسہ کسی نہ کسی وجہ سے کثیف (دھندلا) ہو جائے تو ظاہر ہے کہ شعاعوں کا اس کے اندر سے گزرنا محال ہوگا اور شبکیے پر کوئی شبہ قائم نہ ہو سکنے کی وجہ سے قوت باصرہ مفقود ہو جائے گی۔ بالکل اسی طرح جس طرح کہ عکسے کے عدسے کو تھانک دینے سے فوٹو گرافک پلٹ پر کوئی اثر نہیں ہوتا اور پھر تصویر اُتارنا ناممکن ہو جاتا ہے۔ آنکھ کے ایسے کثیف عدسہ کو عام زبان میں ”موتیا بند“ (نزول الماء = cataract) کہتے ہیں، اور آئندہ بصارت کے لیے اس دھندلے عدسے (موتیا) کا آنکھ سے باہر نکالا جانا ضروری ہے۔ اس دھندلے عدسے (موتیا) کو باہر نکالنے کے بعد مریض کو چشمہ دیا جاتا ہے، جس کا شہسہ آنکھ کے سابقہ قدرتی عدسے کا قائم مقام ہوتا ہے۔ تمام

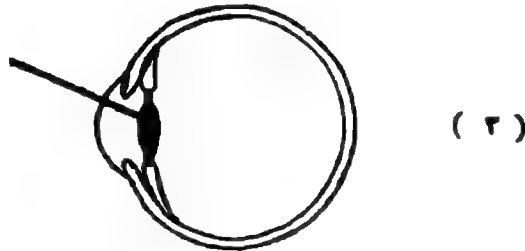
قابل و ثوق ماہران امراض چشم موتیا کا آپریشن اسی طرح کرتے ہیں۔

(ملاحظہ ہوں تصاویر) (۱) ' (۲) ' (۳) :-

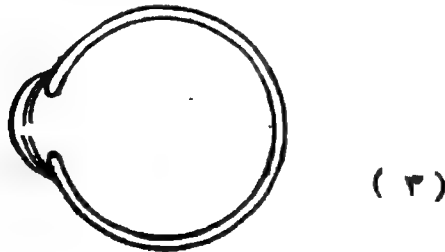
(تصاویر)



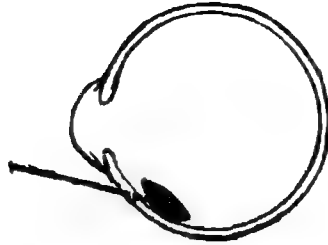
آنکھ کا عدسہ (Lens) تندرست حالت میں - چوتھا یا سات و شفا ہوتا ہے لہذا
روشنی اس کے اندر سے گذر کر شبکیہ (Retina) پر ماسک انداز ہو سکتی ہے -



آنکھ کا عدسہ (Lens) کثیف حالت میں - اب روشنی اس کے اندر سے
گزر نہیں سکتی - اس کثیف عدسے کو موتیا (Cataract) کہتے ہیں -



آنکھ جس پر جراحی عمل کر کے موتیا باہر نکال دیا گیا ہے، جیسا کہ ماہران امراض چشم کرتے ہیں -
عدسہ آنکھ سے بالکل باہر نکال دیا گیا ہے - عدسے کی کسی عینک سے پوری کردی جاتی ہے اور اب مریض
کو ٹھیک نظر آنے لگتا ہے -



(۲)

آنکھ جس پر معائنی جراح یا "ستھیا" نے ایذا خطرناک معائینہ عمل کیا ہے۔ دسک نیچے کی جانب گرا ہوا نظر آتا ہے جہاں وہ بہت سے خطرناک امراض کا باعث ہوتا ہے۔ سوتیا کے اندر پڑے رہنے سے آنکھ کی اندرونی نازک ساخت میں خرابیاں پیدا ہو جاتی ہیں جو آخر کار آنکھ کو اندھا کر کے چھوڑتی ہیں۔

اُٹھے اب ہم "ستھیا" یعنی آنکھ کے عطائنی جراح کا طریق کار دیکھیں کہ وہ کس طرح غریب دیہاتیوں کو ایذا شکار بناتا ہے۔ سب سے پہلے تو وہ ان بیچارے غریبوں کو باقاعدہ عمل جراحی کے خلاف تراتا اور بھڑکاتا ہے۔ اس عمل میں جو تکلیف اُٹھانی پڑتی ہے اُس کا نہایت مبالغے کے ساتھ بیان کر کے بات کا بھنگڑ بناکر، جاہل مریضوں پر ایسا اثر جھاتا ہے کہ وہ بیچارے باقاعدہ عمل جراحی (آپریشن) کا ذمہ منتے ہی کاف اٹھتے ہیں۔ ساتھ ہی ساتھ جب مریضوں کو یہ معلوم ہوتا ہے کہ باقاعدہ آپریشن کے بعد دوا خانے میں ایک ہفتے تک دوست آشنا، احباب اور رشتہ داروں سے جدا ہو کر رہنا پڑتا ہے تو ان کی گھبراہٹ میں اور اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس کے برعکس ہمارا سہل انکار ستھیا دعوے کے ساتھ کہتا ہے کہ "میں سوتیا کو چند سنت میں نکال دوں گا" اور یقین دلاتا ہے کہ اس سے مریض کو کچھ تکلیف محسوس نہیں ہوگی۔ دوا خانے میں مریض کو آپریشن ٹیبل پر سنانے کی ضرورت نہ ہوگی۔ عجیب و غریب

قسم کے جراحی آلات استعمال نہ کرنے پڑیں گے۔ اور صرفہ بوی نسبتاً بہت کم ہو گا۔ "سٹھیا" تو کھڑے کھڑے موتیا نکالنے کا وعدہ کرتا ہے اور بہت ہی تھوڑی اجرت پر قانع ہوتا ہے۔

جب ان چکنی چھڑی باتوں سے سٹھیا مریض کو اپنا گرویدہ بنا لیتا ہے تو پھر مریض کی آنکھ میں کوکین (cocaine) نام کی ایک دوا اچھی طرح ملتا ہے، تاکہ اس کے اعصاب سن ہو جائیں اور درد مطلق محسوس نہ ہو۔ (یہاں یہ واضح ہو کہ کوکین جیسی دوا کو حاصل کرنے کے لیے سٹھیا کو بڑی فریب کاری سے کام لینا پڑتا ہے کیونکہ یہ دوا عام طور پر بلا لائسنس (اجازت نامہ) فروخت کرنا قانوناً مہلوع ہے)۔ اب سٹھیا اپنی غلیظ جیب میں سے ایک چھوٹی سوئی نکال کر جس پر نہ معلوم کتنے جرائم جاکڑیں ہوتے ہیں، اسے مریض کی آنکھ میں بھونک دیتا ہے، اور موتیا کو آنکھ کے عقبی حصے میں گرا کر بہت جلد سوئی کو باہر کھینچ لیتا ہے۔ اسی اثنا میں وہ اپنے ہاتھ سے ایک سفید بیج نہایت پھرتی کے ساتھ پیش کرے جاہل دیہاتیوں کو یہ باور کراتا ہے کہ یہی وہ موتیا ہے جو اب تک مریض کی بصارت میں حائل تھا (حالانکہ حقیقی موتیا مریض کی آنکھ کے اندر ہی پڑا ہوا ہوتا ہے)!! بیچارہ مریض جو اس فریب سے ناواقف ہے، درحقیقت اس گمان میں رہتا ہے کہ "سٹھیا" کے ہاتھ میں جو بیج ہے وہ میری ہی آنکھ کا موتیا ہے۔ مریض اس آپریشن کے بعد سب چیزیں اچھی طرح دیکھ سکتا ہے، اور اس قدر کم تکلیف، کم وقت اور کم صرفے کے عوض اپنی کھوئی ہوئی بصارت دوبارہ حاصل کرے اس کی مسرت کی کوئی افتحا نہیں ہوتی۔ وہ دل ہی دل میں خوش ہوتا ہے کہ باقاعدہ آپریشن کے

مصائب برداشت کرنے کی اسے نوبت ہی نہیں آئی۔ چنانچہ ستھیا کو مطلوبہ فیس سے بھی زیادہ رقم ادا کر کے 'مریض سارے گانوں میں اس کی قابلیت کی تعریف اور اپنی خوش قسمتی کا ذکر کرتا ہے۔ اب ستھیا صاحب کی شہرت کا کیا پوچھتا ہے۔ موتیا نکلوانے کے لیے گانوں والے جوت جوت چلے آتے ہیں اور ایک روز میں وہ اتنا کما لیتا ہے کہ شاید کوئی مزدور اتنا ایک مہینے میں کما لے۔ لیکن بیچارے مریض کی یہ خوشی زیادہ پایدار نہیں ہوتی۔ چار پانچ روز کے بعد آہستہ آہستہ مگر یقینی طور پر 'اس پر اصلی حقیقت واضح ہونے لگتی ہے۔ اس کی واپس آمد ہنگامی بصارت غائب ہوتی جاتی ہے۔ وہ شدید درد سے پریشان ہو جاتا ہے۔ لیکن اب بھی اس درد کو بڑی ہمت سے برداشت کرتا ہے 'اس امید میں کہ میرا ماهر اسراں چشم ستھیا' جس نے مفتوں میں مجھے بصارت دی تھی 'اس درد کو بھی بڑی آسانی سے رفع کر دے گا۔ لیکن جب حالت بد سے بدتر ہو جاتی ہے اور اس کی قوت برداشت جواب دے دیتی ہے 'تو وہ ستھیا کے پاس 'جسے اب وہ دیوتا کے سے احترام کا مستحق سمجھتا ہے 'خانے کی ہمت کرتا ہے۔ لیکن ستھیا صاحب تو دیوتاؤں کی طرح نظر سے اوجھل رہنے ہی میں اپنی سلاستی سمجھتے ہیں۔ وہ اتنے بیوقوف نہیں ہوتے کہ ایک قصے میں ایک ہفتے سے زیادہ قیام کریں 'تاکہ ان کی صحیح قابلیت کا لوگوں کو پتا چل جائے اور وہیں ان کی بازی ختم ہو جائے۔

یہاں یہ بتلانا ضروری ہے کہ ستھیا کے عطائیفاء عمل کے دردناک نتائج ایک ہفتے کے بعد ہی لوگوں پر ظاہر ہوتے ہیں۔ اس لیے وہ ایک یا دو سال تک 'یعنی اس وقت تک کہ یہ ناخوشگوار واقعات

بالکل فراموش نہ ہو جائیں، پھر اس مقام پر آکر از سرفو اپنی کارگزاریاں شروع کرنے کی ہمت نہیں کرتا۔ اس عرصے میں وہ دوسرے قصبوں میں بھٹکتا رہتا ہے اور یوں دیہاتیوں کی لاعلمی سے فائدہ اٹھا کر تحصیل معاش کے افکار سے بری ہو جاتا ہے۔

ایسے تقریباً (۹۰) فی صدی مریضوں میں دیکھا گیا ہے کہ ان کی آنکھیں سوٹیا کے آنکھ کے اندر پڑے رہنے سے مختلف مضر اثرات میں مبتلا ہو کر بالکل برباد ہو جاتی ہیں اور پھر ان کا علاج اچھے سے اچھے ماہر امراض چشم کے بس سے باہر ہوتا ہے۔ صرت (۵) فی صدی ایسے خوش نصیب مریض ہوں گے جن کی آنکھیں مکمل طور پر تباہ ہوتی ہوں اور جو اپنی دھندلی سی بصارت کو چند سال تک برقرار پاتے ہیں۔

اس میں کوئی شک نہیں کہ ایک ایسے سرکاری قانون کے نفاذ کی سخت ضرورت ہے جس کی رو سے سوائے ان لوگوں کے جنہوں نے باقاعدہ ڈاکٹری کی تعلیم پائی ہو دیگر عطائیوں کو آنکھ کے معالجے کی مہانت ہو۔ ایسے اہم قانون کی عدم موجودگی میں ہزار ہا اشخاص سالانہ اندھے ہوتے رہتے جارہے ہیں اور اکثر اوقات مریضوں کو اس شدت کے درد سے دو چار ہونا پڑتا ہے کہ اندھے ہونے کے نسبت انہیں موت ہی بہتر معلوم ہوتی ہے۔ جب کہ سرکاری طور پر ایک قاتل کو موت کی سزا کا مستحق گردانا جاتا ہے تو ایسے عطائی ستھیاؤں کو جو دن رات پبلک کی بصارت جیسی عزیز شے سے کھیلا کرتے ہیں، کم از کم قید کی سزا تو دی جانی چاہیے۔ پبلک کا فرض ہے کہ گورنمنٹ سے اس کا پرزور مطالبہ کریں۔ اگر اس پر بھی گورنمنٹ پر اثر نہ ہو تو

امید ہونے کی کوئی وجہ نہیں، کیونکہ اگر صرف عوام میں جاہل موتیا نکالنے والوں کے خلاف صحیح احساس پیدا ہو جائے تو یہی ان کی خطرناک کارروائیوں کے سد باب کے لیے نہایت کافی ہوگا۔ کم از کم وہ اس قدر بیباکی اور بے خوفی کے ساتھ غریب مریضوں کو ہزاروں کی تعداد میں اندھا بنانے سے پہلے لاکھوں مرتبہ مال کار پر غور کریں گے۔ لیکن اب کیا حال ہے: تین دواخانہ امراض چشم کی سیڑھیوں کے پاس یہ عطائی بلا کسی روک تھام کے اپنا پیشہ برابر انجام دے جاتے ہیں۔ اگر آپ ایک ادنیٰ سی دستی چرائیں تو فوراً قانون کی گرفت میں آجاتے ہیں۔ لیکن یہ عطائی بے شمار اشخاص کو جان بوجھ کر اندھا کرتے جاتے ہیں اور قانون ان کی طرف نظر اٹھا کر بھی نہیں دیکھتا۔ یہ موجودہ قانون کا ایک طرفہ تہاشا ہے۔ گورنمنٹ اور عوام دونوں کو لازم ہے کہ غریب مریضوں کی سلامتی کے لیے جلد از جلد اس صورت حال کا تدارک کیا جائے۔

کیمیاوی جنگ

از

جناب سید اسرار حسین صاحب ترمذی - حیدر آباد دکن

کیمیاوی جنگ کا مسئلہ روز بروز زیادہ جاذب توجہ ہو رہا ہے۔ امکان غالب ہے کہ آئندہ ہونے والی جنگ میں زہریلی گیس کا استعمال بے دریغ کیا جائے۔ حالیہ معرکوں سے یہ امر واضح ہو گیا ہے کہ باوجود اس کے کہ محافظ گیس جینوا کانفرس نے سنہ ۱۹۲۵ء میں زہریلی گیسوں کے استعمال کو بالکل مہنوع قرار دیا تھا، لیکن مستقبل میں ان کے آزادانہ استعمال کے امکان کو نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔ یورپ کی حکومتیں جنگ شروع ہونے کے امکان کو تسلیم کرتی ہیں اور ہم کو بھی ہندوستان میں یہ محسوس کرنا چاہیے کہ ہوائی اور زہریلی گیس کے حملے ہماری عملی سیاست کے حدود سے خارج نہیں۔ مزید برآں یہ امر بھی تسلیم کیا جا چکا ہے کہ شہری آبادی کو زہریلی گیس سے بچانے کی حفاظتی تدابیر اختیار کرنے کا پہلی اقدام ہر ملک کے محافظ اور مدافع نظام کا جزو لازمی ہے چنانچہ حکومت ہند نے کراچی میں اس کا آغاز کر دیا ہے۔ اس کے یہ معنی نہیں کہ جنگ ابھی شروع ہو جائے گی بلکہ حفظ ماقہم کے طور پر اس کی حالت میں ہوائی حملے سے بچنے کی موثر تدابیر اختیار کی جائیں، کیونکہ عین

وقت پر ایسی تدابیر کا اختیار کرنا ممکن العمل نہیں —

جہاں تک جنگ کا تعلق ہے "گیس" کے لفظ سے ہر وہ سیال یا ٹھوس یا گیس کیہیاری شے مراد ہے جو جسم انسان پر زہریلے یا خراش اور اثرات پیدا کر سکے۔ ان گیسوں کی دو قسمیں ہیں۔ (۱) غیر قائم۔ (۲) قائم۔ غیر قائم گیسیں وہ ہیں جو ہوا میں چھوڑے جانے پر دھوئیں یا گیس کے بادلوں کی شکل اختیار کر لیتی ہیں، اور ہوا کے ساتھ بتدریج مل جاتی ہیں، اور ان کے خوفناک اثرات کمزور ہوتے جاتے ہیں۔ قائم گیسیں وہ ہیں جو بالعموم سیال قسم کی ہوتی ہیں، اور آہستہ آہستہ اڑتی ہیں۔ ان کے اثرات اس وقت تک قائم رہتے ہیں جب تک کہ ان کی سیالی کیفیت تبخیر سے زائل نہ ہو جائے یا ایسی تدابیر اختیار نہ کر لی جائیں جو ان کو غیر موثر بنا دیں —

ایسی سوٹر گیسوں کی تعداد جو کافی مقدار میں طیار کی جاسکتی ہیں بہت کم ہے۔ ان کی تقسیم ان اثرات کے لحاظ سے جو جسم انسان پر مرتب ہوتے ہیں حسب ذیل طریقے پر کی جاسکتی ہے —

(۱) سانس بند کر دینے والی گیسیں۔ یہ پوپیڑوں میں خراش پیدا کرتی ہیں، جیسے کلورین اور فاسجین —

(۲) ناک پر اثر کرنے والی گیسیں۔ اس زمرے میں وہ ابخرے شامل ہیں جو دھوئیں کی شکل میں منکھیا کے مرکبات سے پیدا کیے جاتے ہیں —

(۳) آنسو لانے والی گیسیں۔ ان گیسوں کی بہت ہی قلیل مقدار سے بھی آنکھ میں سخت کھٹک اور سوزش پیدا ہو جاتی ہے اور آنسو ہافراط بہنے لگتے ہیں، اور دیکھنا مشکل ہو جاتا ہے —

(۳) ابلہ ڈالنے والی گیسیں - ان گیسوں سے آنکھ اور جلد میں سخت سوزی پیدا ہو جاتی ہے - اور بعض صورتوں میں ہڑے ہڑے ابلے ہڑ جاتے ہیں - جنگ میں جو اہم گیسیں استعمال کی جا چکی ہیں وہ حسب ذیل ہیں :-

(۱) کلورین یہ گیس اعضائے تنفس میں سخت خرابی پیدا کرتی ہے - اس کے اثر سے آنکھ، ناک اور گلے میں جلن محسوس ہونے لگتی ہے اور نہولیا اور الہتاب شعبہ (برانکائی ٹس) پیدا ہو جاتا ہے - یہ غیر قائم گیس ہے -

(۲) فاسجین - یہ گیس تپش کے معمولی درجوں پر بے رنگ ہوتی ہے لیکن جب یہ بلان کی شکل میں چھوڑی جاتی ہے تو اس کا رنگ سفید سا نظر آتا ہے - اس کی بو بھیگے ہوئے بھوسے کی طرح کی ہوتی ہے جس سے کبانسی پیدا ہو جاتی ہے - یہ پھیپڑے کے ہوائی گیسوں کو ساڑ کر دیتی ہے جو شدید حالتوں میں متورم ہو کر الہتابی سیال سے پر ہو جاتے ہیں اور اس لیے خون میں آکسیجن کا گزر منقطع ہو جاتا ہے - یہ قائم گیس نہیں - اس گیس سے گزشتہ جنگ عظیم میں سب سے زیادہ جانی نقصان ہوا -

(۳) ڈائی فینل کلورو آرسین اسی طرح کے سنگھیا کے دوسرے مرکبات ناک پر اثر کرتے ہیں - یہ مرکبات حقیقی معنوں میں گیس یا بخارات نہیں بلکہ یہ بہت چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتے ہیں - یہ چھ مرکبات ہیں اور ان میں سے ہر ایک کی بو ایک دوسرے سے مختلف ہے - یہ بہت قوی لائثر ہیں - بعض ایک کروڑ حصوں میں ایک حصے کی ترقیق سے اور بعض دو کروڑ حصوں میں ایک

دھے کی ترقیق سے چھنیکیں پیدا کر سکتے ہیں - ان سے دانست
میں درد ' دوران حر اور سینے میں سوز پیدا ہو جاتی ہے ' مگر
کوئی مستقل ضرر نہیں پہنچتا -

(۴) کلور ایسی ٹوفیلوں (غیر قائم) ایتھل آئیڈو ایسی ٹیت (قائم) اور
بروسو ہزل سیانائیڈ آنسو پیدا کرنے والی کیسیں ہیں - اول الذکر
ٹھوس شے ہے - یہ گرم کرنے سے اڑ جاتی ہے ' باقی دونوں سیال ہیں -
تقریباً تمام آنسو بہانے والی گیسوں کی بومیٹھی اور پھلوں کی
سی ہوتی ہے ' اور یہ شیریں انگوری شراب یا انناس کی خوشبو سے
زیادہ ملتی جاتی ہے - ان کی خفیف سی تعدا سے بھی آنکھوں
میں سے کلیر مقدار میں پانی نکلنے لگتا ہے جس کی وجہ سے
دکھائی دینا بند ہو جاتا ہے ؛ اور بندوبست کی شست نہیں باندھی
جا سکتی - ان سے کوئی مستقل ضرر نہیں پہنچتا - آنکھیں بالعموم
چند روز میں اچھی ہو جاتی ہیں -

(۵) مسٹرٹ گیس یا تائی کلورر ایتھل سلفائیڈ - (قائم) یہ ایک روغنی
سیال ہے - جس کی بو ہلکی اور خاص قسم کی ہوتی ہے - یہ
مسٹرٹ گیس (رائی کی گیس) کے نام سے اس لیے موسوم ہے کہ بعض اشخاص
کو اس کی بو بالکل رائی کی سی معلوم ہوتی ہے - اور بعض اشخاص کو
لہسن یا مولی کی سی محسوس ہوتی ہے - اس کا نقطہ جوش جس
پر اس کی رقیق حالت قائم رہتی ہے بہت بلند ہے معمولی درجہ تپش
پر یہ بہت آہستہ آہستہ ہوا میں پھیلتی ہے - یہ بہت بھاری گیس
ہے ' اس لیے یہ ہمیشہ زمین کے قریب ہی رہتی ہے - جلد میں یہ
جلد ہی سرائت کر جاتی ہے ' اور تار کول کی سڑکوں کی سطح بھی

ایسے باسانی جذب کر لیتی ہے۔ بعد میں سرکوں پر آمد و رفت ہونے سے گھس نکلنا شروع ہو جاتی۔ اور اس کے اثرات کی شدت میں کوئی کمی واقع نہیں ہوتی۔

روغن دار اشیا اور لکڑی کی چیزیں اس گیس کو عارضی طور پر جذب کر لیتی ہیں۔ اس کے بخارات کمپروں میں بھی جذب ہو جاتے ہیں۔ اور خواہ آدمی خطرے کے رقبے سے باہر ہی کیوں نہ چلا جائے یہ رفتہ رفتہ جلد میں سرایت کرتی جاتی ہے جس سے بدن میں سوزش پیدا ہو جاتی ہے۔ جو شخص اس گیس سے متاثر ہو چکا ہے وہ دوسرے اشخاص کے لیے بھی جو اس سے ملتے جلتے ہیں خطرے کا سبب ہوتا ہے۔

مسترت گیس کے اثرات دو سے آٹھ گھنٹے تک رونما نہیں ہوتے۔ اور اس عرصے کے بعد اس کے مضر اثرات گونا گونہ کرنے کے لیے کوئی تدبیر کارگر نہیں ہوتی۔ اس گیس سے آنکھیں بہت جلد ساڑت ہو جاتی ہیں پھیپھڑوں میں خراش پیدا ہو جاتی ہے۔ اگر جسم کے کھلے حصے زیادہ عرصے تک اس گیس کے زیر اثر رہیں تو یہ سرخ ہو جاتے ہیں اور جھلس جاتے ہیں اور اگر بخارات زیادہ سرنگز ہوں تو آبلے پڑ جاتے ہیں۔ گیس سے مسموم مریضوں کا علاج بہت ضروری ہے۔ کلورین اور فاسجین سے جو خراش پھیپھڑوں میں پیدا ہوتی ہے وہ اکثر سہلک ثابت ہوتی ہے۔ ایسی صورتوں میں آرام دینا اور گرمی پہنچانا لوازم علاج میں سے ہے۔ تلک اور چست کپڑے اتار دیے جائیں یا کم از کم تھیلے کر دیے جائیں اور مریض کو گرم کھپل اوڑھا دیا جائے۔ اگر مریض سرخی معسوس کرے تو گرم پانی کی بوتلوں کا استعمال کروانا چاہیے۔ شدید صورت حالات میں آکسیجن مسلسل اور طویل عرصے تک

پہنچانی چاہیے۔ ناک میں خراش پیدا کرنے والی گیسوں سے مسموم ہونے کی حالت میں مریض کو زہریلی فضا سے دور کرنے کے سوا دوسرا اور کوئی موثر چارہ کار نہیں ہوتا۔ ایسی صورت میں وہ جلد صحت یاب ہو جاتا ہے، اور کوئی مضر اثرات باقی نہیں رہتے۔ جنگ میں جو دوسری گیس استعمال ہوتی ہیں ان کے مقابلے میں مستقر گیس سے پیدا شدہ مضر توتوں کا علاج زیادہ دقت طلب ہوتا ہے، کیونکہ یہ گیس جسم کے جس حصے کو بھی مس کرتی ہے اسے ساؤت کر دیتی ہے۔

علاج میں سب سے پہلی ضرورت یہ ہے کہ ازالہ تلوث کیا جائے۔ وسیع رقبہ جات کے ازالہ تلوث کا سوال بہت مہتم بالشان ہے، اور اس کا انتظام حکومتیں ہی کر سکتی ہیں۔ سوپس کے کپڑے جوش دے کر صاف کیے جاسکتے ہیں، اور اگر کپڑے رنگے ہوئے نہ ہوں تو ان کو کلورین کے استعمال سے صاف کیا جاسکتا ہے۔ گرم پانی کی پھوہار اور بہت سے صابون سے جلد کا تلوث رفع کیا جاسکتا ہے۔ آنکھوں کو گرم نمکین پانی سے دھونا چاہیے اور سہاں پیرافین یا ارنڈی کے تیل کے ایک یا دو قطرے ہر ایک آنکھ میں ڈالنا چاہیے۔ جو حصے جلے ہوئے ہوں ان کا علاج اسی طریقے پر کیا جاتا ہے جس طرح حرارت سے پیدا شدہ زخموں کا کیا جاتا ہے۔ بھر کیف دو چیزیں یاد رکھنا چاہیے یعنی مستقر گیس سے جلے ہوئے زخموں میں حقونٹ پیدا ہونے کا زیادہ امکان ہوتا ہے، اور نیز اندمال بہت دیر سے ہوتا ہے۔

آئندہ جنگ میں گیس کے استعمال کے امکانات کے پیش نظر حکومت ہند مختلف ایجنسیوں اور صحتی اداروں کو گیس کے حملوں سے بچنے

۱ طریقے سکھا رہی ہے۔ لہذا اس امر کا مختصر سا ذکر بے محل نہ ہو گا کہ شہری آبادی کو گیس کے حملوں سے کس طرح محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔ بھاری اور آہستہ روکیں سے متاثر رقبے میں گیس کے اثر کی مدافع تدابیر کو نہایت مستعدی سے عمل میں لانا چاہیے۔ ایسے موقعوں پر تنفس کا آلہ بہت مفید ثابت ہوتا ہے جو بآسانی دستیاب ہو سکتا ہے۔ لیکن جب تک اس کے استعمال کا طریقہ اچھی طرح سے نہ سکھایا جائے اس کا کوئی فائدہ نہیں۔ ایسے شفا خانوں اور اداروں کے لیے جو گیس حملے کے دوران میں کار گزار ہوں، مدافع گیس کمرے بہت ضروری ہیں۔ ذاتی مکانات میں اس قسم کے کمرے تیار کرنا بھی شاید ناممکن نہیں۔ شہری آبادی کو منظم کرنے کی شدید ضرورت ہے۔ خطرے سے آگاہ کرنے کا ایک موثر طریقہ یہ ہے کہ گیس سے متاثرہ حلقوں کے متعلق عوام کو بلند آوازوں سے متنبہ کرنے کا ایک نظام قائم کیا جائے اور اگر متذکرہ بالا مدافع گیس تدابیر اختیار کی جائیں تو گیس حملے کی تباہ کاری کا مقابلہ کیا جاسکتا ہے۔ اس میں کچھ شہ نہیں کہ گیس بے حد اذیت رساں اور مضر ہے، لیکن اس سے پیدا شدہ اسوات کی شرح میں کمی کی جاسکتی ہے۔ اور اس کا دار و مدار ملی نظام کی ہمہ گیری اور ماہرین فن کی ذکاوت اور ہوشیاری پر ہے۔

زمین اور اس کی زرخیزی

از

(سید اختر حسین صاحب ترمذی معلم جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن)

اکثر لوگ زمین کو نباتات کے لیے ایک معطل شے خیال کرتے ہیں۔ ان کا گمان ہے کہ زمین کا تعلق درختوں سے صرف اس قدر ہے کہ وہ ان کو سہارا دیے ہوئے ہے۔ وہ اس پر بہت کم توجہ کرتے ہیں کہ فی الحقیقت زمین ہی درختوں کے لیے غذا کا ذریعہ ہے۔ اگر زمین میں بجائے خود قوت موجود نہ ہو تو وہ کسی قسم کی پیداوار کے لیے سوزوں نہیں ہو سکتی۔ تا حال بہت کم لوگ زمین کی زرخیزی کے اسباب کو خاطر خواہ سمجھ سکے ہیں۔ اور اکثر و بیشتر اس امر سے ناواقف ہیں کہ اس زرخیزی میں کس طرح انتہائی کفایت کے ساتھ اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ ہوام میں مٹی کا تھیر ہر صدمہ دراز تک ایک بے مصرت اور بے جان شے تصور کیا جاتا رہا یہاں تک یہ ضرب المثل بن گیا ہے۔ در آن حال یہ امر مسلم الثبوت ہے کہ دنیا میں کوئی شے فطرت نے بیکار نہیں پیدا کی۔ پس اگر ذرا غور کیا جائے تو معلوم ہو جائے گا کہ ہوام کے خیال کے مطابق زمین بے جان نہیں ہے بلکہ ایک کثیر جالدار مادے سے مرکب ہے۔ جو نباتات کی بالیدگی کے لیے اسی قدر ضروری ہے جس قدر انسان کی زندگی کے لیے غذا —

زیر زمین زندگی کے آثار بہت ہی پیچیدہ طریقے پر پائے گئے ہیں ان جانداروں کی دنیا ہماری دنیا سے بالکل مختلف اور عجیب ہے۔ ان میں کثیر آبادی ایسے خورد بینی جرثوموں کی ہے جن کی تعداد ایک پونڈ معمولی مٹی میں کئی کڑوں تک پائی گئی ہے۔ یہی جرثومے مٹی میں کیمیائی اور طبعی تبدیلی اس قسم کی پیدا کر دیتے ہیں جس سے زمین میں فصلیں پیدا کرنے کی قوت آجاتی ہے۔ گو فطرت کی بعض دیگر نمایاں چیزوں کے مقابلے میں زمین زیادہ جاذب توجہ نہیں معلوم ہوتی پھر بھی اس کے کار آمد ہونے میں شک نہیں کیا جاسکتا۔ زمین اور درخت کی صحیح ضروریات اور ان کی مناسبت پر عبور حاصل کرنے سے زراعت کو کامیاب بنایا جاسکتا ہے جس کی فی الوقت ہندوستان کو شدید ضرورت ہے۔ کیونکہ ہمارے قومی عروج کا دار و مدار صرف زراعت ہی پر ہے۔ جب کہ یہ معاملہ اس قدر اہم ہے تو ضرور ہماری توجہ کا محتاج ہے۔ چونکہ اس کا تعلق غذا اور حصول غذا پر مبنی ہے اس لیے لازماً اس کے متعلق عوام کو واقف کرانا نہایت ضروری ہے۔ اس کی شدید ضرورت ہے کہ علم نباتات کی تعلیم لازمی کر دی جائے کسانوں اور باغبانوں کو تو اس قسم کی معلومات کی خاص ضرورت ہے۔ ساہوکاروں، تاجروں اور دست کاروں کو بھی علم زراعت سے کم از کم اس قدر واقفیت رکھنا چاہیے کہ وہ کاشتکاروں کو کفایت شعارانہ طریقے پر کاشت کرنے کی ترغیب و تعریض کرسکیں۔ زمین اور اس کی زرخیزی کا مسئلہ اس قدر اہم ہو گیا ہے کہ تمام دنیا کی قومیں اس کی طرف متوجہ نظر آتی ہیں۔ اس لیے ہمارے لیے بھی ضروری ہے کہ اس کی جانب کافی غور و خوض کریں اور عملی طور پر دوسرے ملکوں سے پیچھے نہ رہ جائیں۔

قابل کاشت زمین کی سطح نامیاتی مادے اور پتھروں
 مٹی اور اُس کے اجزاء کے ذرات سے مرکب ہے۔ عام طور پر جن پتھروں
 کے ذرات مٹی میں پائے جاتے ہیں ان میں سنگ خارا (Granite) اور
 چوئے (Lime Stone) کے اجزاء کثرت سے شامل ہیں۔ لیکن صدیوں گزر
 جانے سے۔ یہ پس کر اس قدر باریک ہو گئے ہیں کہ بعض اوقات ان کے
 ذرات کا خرد بین سے بھی پتا نہیں چلتا۔ نامیاتی مادہ فی الحقیقت نباتات کے
 رگ و ریشہ کے گالے سے پیدا ہوتا ہے جو کہ بوسیدہ ہو کر زمین میں پتھروں
 کے ذرات سے اس طرح وابستہ ہو جاتا ہے کہ ان کا ایک دوسرے سے علاحدہ
 کیا جانا بالکل ناممکن ہے۔ قابل کاشت زمین عام طور پر اسی آمیزش
 سے مرکب ہوتی ہے۔

درخت اور اس کی ضروریات ایک معمولی درخت کو باقاعدہ اگلنے کے لیے
 بعض خصوصی حالات کی ضرورت ہوا کرتی ہے اور جب تک یہ ضروریات مکمل طور پر بہم نہ پہنچائی جائیں
 درخت خاطر خواہ پرورش نہیں پاسکتا۔ ان ضروریات میں دو چیزیں بہت
 نمایاں طور پر واضح ہیں۔ ایک تو جائے قیام اور دوسرے غذا۔ اس
 کے علاوہ ہوا، گرمی، روشنی اور پانی کو مناسب طریقے پر پہنچایا
 جائے۔ ان چھ چیزوں کے بغیر درخت کی بالیدگی ناممکن ہے۔ چونکہ
 یہ جملہ ضروریات زمین سے حاصل نہیں ہوتیں اس لیے یہ جاننا دلچسپی
 سے خالی نہ ہوگا کہ ان کے حاصل ہونے کے ذرائع کیا ہیں۔ اس کے اظہار
 کی تو چندل ضرورت نہیں کہ درختوں کے قیام کا کام زمین انجام دیتی
 ہے جس کے اندر اس کی جڑیں پھیل کر اس کو اس قدر مضبوطی سے لصب
 کر دیتی ہیں کہ ہوا اور کھس کی مخالفت کے باوجود بھی وہ قائم رہتا

ہے - ہر قسم کی زندگی کے لیے آکسیجن گیس کی شدید ضرورت ہے - یہ گیس ہماری ہوا کا ایک ضروری جز ہے - آکسیجن جڑوں کے لیے بھی اسی قدر ضروری ہے جتنا درخت کے بالائی حصے کے لیے - اس لیے مٹی میں ہوا کے دوران کی کافی گنجائش ہونا چاہیے - اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ یہ فعل زمین کا ہے کہ وہ جڑوں کو درخت کی پرورش کے لیے حسب ضرورت مذکورہ گیس پہنچاتی رہے -

پودے کی تندرست بالیدگی کے لیے درجہ حرارت کو بھی ایک حد پر قائم رکھنے کی ضرورت ہے - درخت کے بالائی حصے کے علاوہ جڑوں کے اطراف کی مٹی اور ہوا کو بھی اس کی ضرورت ہوتی ہے - یہ حرارت درخت کے نہو اور بالیدگی میں ایک نمایاں حصہ رکھتی ہے - درخت کی روئیدگی کے سلسلے میں صرف ایک روشنی ہی ایسا ضروری جز ہے جو زمین سے نہیں حاصل ہوتا - یہ راست سورج سے حاصل ہوتی ہے جو زمین اور فصل دونوں پر یکساں طریقے پر پڑتی ہے -

پانی جس کو درخت جڑوں کے ذریعے حاصل کرتا ہے زمین ہی سے برآمد ہوتا ہے - چونکہ یہ پانی مٹی کے نامیاتی اور غیر نامیاتی اجزا میں سے ہو کر گزرتا رہتا ہے اس لیے یہ اپنے ہمراہ درخت کی مفید مطالب غذا بھی حاصل کر لیتا ہے جس کو جڑیں راست اپنے اندر جذب کر لیتی ہیں - زمین کا پانی درختوں کو صرف حل کردہ غذا ہی نہیں پہنچاتا بلکہ اس کے ہمراہ دیگر کارآمد اور ضروری اجزا بھی پہنچتے رہتے ہیں -

جو کچھ بھی اوپر بیان کیا گیا ہے اُس سے یہ کسی نباتیاتی غذا کے اجزا طرح نہ سمجھنا چاہیے کہ نباتات اپنی غذا بالکل یہ زمین سے حاصل کرتے ہیں - فی الواقع زمین سے غذا کا صرف ایک ہی حصہ

دستیاب ہوتا ہے - زیادہ تر غذا تو ہوا اور پانی کے ذریعے ملتی ہے - درخت کی غذا دس اجزا پر مشتمل ہوتی ہے جس کی موجودگی کے بغیر یہ نشور نہا نہیں پاسکتے - جب کہ ارتقا کا انحصار بالکلید دس عناصر کے اشتراک پر واقع ہوا ہے تو ظاہر ہے کہ درخت کا نشور نہا کس قدر پیچیدہ ہوگا - جب یہ اجزا مٹی اور پانی میں ملتے ہیں تو اُن سے بہت سے مرکبات تیار ہوتے ہیں اور درخت کے اندر جذب ہونے کے بعد یہ دوسرے مرکبات میں تبدیل ہو جاتے ہیں - ہم ان مرکبات سے یوں بحث کریں گے گوں کہ وہ ابتدائی حالت میں واقع ہوئے ہیں - ان کی فہرست ذیل میں درج ہے -

کاربن - ہائیڈروجن - آکسیجن - نائٹروجن - فاسفورس - پوٹاشیم

کیلشیم - میگنیشیم - گندھک اور لوہا -

یہاں اس امر کا اظہار خالی از دلچسپی نہ ہوگا کہ ہوا اور پانی کے ذریعے سے حاصل کردہ اجزا درخت کے جلنے کے بعد زیادہ تر ضایع جاتے ہیں جب کبھی ہم پتوں کے کسی بڑے تھیر یا جھاری کے حجم پر غور کرتے ہیں اور جلنے کے بعد اُس کی راکھ کی مقدار دیکھتے ہیں تو ہم کو اس میں ہوا یا دوسرے ذرائع سے حاصل شدہ غذا کی مناسبت کا اندازہ ہو جاتا ہے - کسی لکڑی کے کویلہ ہونے کے بعد اُس قسم کے درخت میں کاربن کی تعداد کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے - یہی کاربن پہلے ہوا میں بہ حیثیت کاربن ڈائی آکسائیڈ کے موجود تھا جس کو غذا کی شکل میں درخت حاصل کرتا رہتا ہے - اس سے معلوم ہوا کہ آکسیجن جس کی مقدار بیس فی صدی ہوا میں موجود ہے اس طرح نباتات کے استعمال میں آتی رہتی ہے - ہائیڈروجن کی بڑی مقدار پانی کے ذریعے حاصل ہوتی

ہے - نائٹروجن کا زیادہ تر حصہ زمینی کے نامیاتی مادے سے حاصل ہوتا ہے - یہ نائٹروجن جرثوموں کی کثیر آبادی کے ذریعے جس کا تذکرہ پیشتر کیا جاچکا ہے کارآمد شکل میں درختوں کو پہنچتا رہتا ہے - اگر یہ جرثومے کام کرنے سے انکار کر دیں تو فصلوں کو نائٹروجن میسر نہ ہو سکے گی - اور یہ اس قدر ضروری جز ہے کہ اس کی غیر موجودگی میں درختوں کا نشو و نما ممکن نہیں ہو سکتا - گودیگر اجزا کثرت سے موجود ہی کیوں نہ ہوں بقیہ اور جھ مناصر کو عرت نام میں درخت کی معدنی غذا کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے - یہ بالکلہ زمین ہی سے حاصل ہوتے ہیں جہاں مٹی کے ذرات میں یہ مختلف مرکبات کی شکل میں پائے جاتے ہیں - ان میں سے بعض معدنی اجزا نائٹروجن سے اس طرح مخلوط ہوتے ہیں کہ درختوں کی غذا کو فی الحقیقت ایک بہت پیچیدہ شکل میں تبدیل کر دیتے ہیں -

نباتاتی غذا کے ابتدائی اجزا | ہم پیشتر بھی بیان کرچکے ہیں کہ دس عناصر کی موجودگی درخت کے نشو و نما کے لیے ضروری ہے - ان میں سے اکثر زمین میں کثرت سے موجود رہتے ہیں - اور اس قدر آسانی کے ساتھ دستیاب ہو جاتے ہیں کہ زمین کے پیدا کرنے کی استطاعت کی جانب توجہ کی ضرورت کم لاحق ہوتی ہے - ان میں سے بالعموم تین اجزا نائٹروجن پوٹاشیم اور فاسفورس کی کمی یا مفقود ہونے کے امکانات ہیں جو کہ مصنوعی کھادوں سے پورے کیے جاسکتے ہیں - ان اجزا کی زمین میں جس قدر کمی ہوتی ہے اسی قدر نباتات کی بالیدگی میں رکاوٹ واقع ہوتی ہے - اس لیے کاشتکاروں اور باغبانوں کے لیے یہ امر باصط غور ہے کہ وہ کون سی ایسی مصنوعی کھاد ہے جس

زمین کی خامی پوری کی جاسکتی ہے - مصنوعی کھاد کے اجزا خاص پر نائٹروجن - فاسفورس اور پوٹاشیم ہوتے ہیں - اس سے یہ نہ بھلا چاہیے کہ فصلوں کے پیداوار کے ایسے صرف نباتاتی غذا ہی کی ضرورت ہے - بلکہ اس کی موجودگی میں بھی دیگر بہت سے اثرات و نہا میں خارج ہوسکتے ہیں - مثال کے طور پر اگر مٹی بہت سخت اور اس میں جڑوں کا نشو و نما اچھی طرح نہیں ہوسکتا یا زمین رت سے زیادہ تر یا خشک ہے یا کسی زمین میں نہاں زیادہ موجود ہے تو حالتوں میں ظاہر ہے کہ بعض غذا کی موجودگی اچھی پیداوار کی ن نہیں ہوسکتی - ان باتوں پر غور کرنے سے فصلوں اور زمین کے متعلق سی صورتیں قابل غور پیدا ہو جاتی ہیں جن کے مکمل طور پر سمجھنے شدید ضرورت ہے -

آمد نباتاتی غذا | دو حالتوں میں درخت کا نشو و نما محدود ہو جاتا ہے - ایک حالت تو وہ ہے جب کہ زمین میں نباتاتی موجود نہ ہو اس کا تذکرہ پیشتر بھی کیا جا چکا ہے - ایسی ہی اہم ت اس وقت بھی پیدا ہو جاتی ہے جب کہ غذا کافی مقدار میں موجود کے باوجود بھی درختوں کو دستیاب نہیں ہوسکتی - غذا جب تک کہ میں مکمل طور پر تحلیل نہ ہو جائے اس وقت تک درخت کی باریک کی سطحوں کے ذریعے اندر نہیں پہنچ سکتی - مثال کے طور پر کسی مرکب میں پوٹاشیم موجود ہو لیکن اس میں حل نہ ہوسکے تو اس موجودگی درخت کے لیے بعض بیکار متصور ہوگی -

دوسرے الفاظ میں یہ اس کیمیائی اتحاد میں شامل نہیں ہوسکتا درختوں کے لیے کارآمد ثابت ہوتا ہے - یہاں نباتاتی غذا کا

مسئلہ دو سوالات پیدا کرتا ہے۔ اولاً کیا زمین میں نباتاتی غذا کی کمی ہے؟ ثانیاً ”کیا نباتاتی غذا موجود ہونے کے باوجود بھی غیر کارآمد ہے؟ جتنا ہم ان باتوں کی زیادہ چھان بین کرتے ہیں زر خیزی کا مسئلہ اسی قدر اہم نظر آتا ہے۔

اگر ہم کو اچھی پیدار حاصل کرنا مقصود ہے تو یہ جاننا ضروری ہے کہ کون سی کھادوں کا استعمال ہماری زمینوں کے لیے مفید ہوگا اور یہ کہ ان کی مقدار جاننا ضروری ہے جس کے لیے زمین کے طبعی حالات کی کمیابی اجزا اور جرثوموں کی تعداد اور حرکات پر نظر رکھنا ضروری ہے۔ عام طور پر غذا کو کارآمد بنانے کا طریقہ یہ ہے کہ زمین کو اچھی طرح جوتا جائے۔ حسب ضرورت کھاد ڈالی جائے۔ چوٹے کی کمی کو پورا کیا جائے اور اس میں سے پانی کے اخراج کا اچھا انتظام ہو۔ دوسرے الفاظ میں اگر کاشتکاری اور باغبانی جدید سائنس کے اصول کے تحت کی جائے تو پیداوار میں نمایاں ترقی ہوگی۔

نباتاتی غذا اور | کسی زمین میں نباتاتی غذا کی قلت سے یہ مراد ہے کہ اس کی مناسبت | اس زمین میں عام طور پر جو غذا موجود رہتی ہے

اس میں کمی واقع ہو گئی ہو۔ زمین بجائے خود ایک غیر مہرک مادہ سے وجود میں آئی ہے۔ یہ مادہ نباتاتی غذا کے کسی کام میں نہیں آتا بلکہ صرف توازن قائم رکھے ہوئے ہے۔ اس قسم کے مرکبات کی مثال گار کی (Quartz sand) ریت ہے۔ یہاں ہم صرف ایسے اجزا سے بحث کریں گے جن کی کمی سے نباتاتی نشو و نما متاثر ہو سکتا ہے۔ جیسا کہ پہلے کسی موقع پر بیان کیا جا چکا ہے کہ لائیکروجن فاسفورس اور پوٹاشیم کی کمی سے درختوں کی بالیدگی میں رکاوٹ واقع ہوتی ہے اس لیے

کاشتکاروں کو ان کی جانب پوری توجہ کرنا چاہیے۔ گو یہ اجزا بہت قلیل مقدار میں زمین میں پائے جاتے ہیں لیکن اس سے متعجب نہیں ہونا چاہیے۔ مثلاً نائٹروجن کی مقدار ایک متوسط زمین میں ۲ فی صدی سے زیادہ نہیں ہوتی اور فاسفورس کی مقدار تو اس سے بھی کم ہوتی ہے یعنی صرف ۰۰۵ فی صدی پوٹاشیم کی مقدار متوسط زمین میں ایک یا دو فی صدی پائی جاتی ہے نائٹروجن اور فاسفورس کی مقدار میں مصنوعی کھاد کے استعمال سے اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ گو پوٹاشیم کی مقدار زمین میں کافی موجود ہے لیکن ہوسکتا ہے کہ وہ غیر کار آمد شکل رکھتا ہو۔ اس لیے اس کے اضافے کی ضرورت بھی لاحق ہوتی رہتی ہے۔ کیا یہ تعجب خیز امر نہیں ہے کہ انسان نائٹروجن اور فاسفورس جیسے اہم اجزا کو زمین میں برقرار رکھنے کی ان تین کوششوں میں لگا ہوا ہے۔ اس کی یہ کاوش نہ صرف ہمارے لیے ہی مفید ہے بلکہ ہماری آنے والی نسلوں کے لیے بھی اسی قدر سود مند ہے۔

زمین کا نامیاتی مادہ | یہ نامیاتی مادہ زیادہ تر درخت کے رگ و ریشہ سے حاصل ہوتا ہے جو کہ تقریباً ہر جگہ افراط

سے موجود ہے۔ قدیم زمانے سے یہ مادہ زمین کی سطح سے اس طرح وابستہ ہو گیا ہے کہ اب اس کا علاحدہ کیا جانا تقریباً ناممکن ہے۔ یہ فعل بالکل قدرت کی جانب سے انجام پاتا ہے۔ انسان بھی اس نامیاتی مادے کا مختلف طریقوں سے زمین میں اضافہ کرسکتا ہے مثلاً کھاد کے استعمال سے یا ہری فصل کو زمین میں ڈبا دینے سے متذکرہ بالا ضرورت رفع کی جاسکتی ہے۔ غرض کہ جس طرح پھر نامیاتی مادے کا اضافہ کیا جائے نتیجہ سب کا ایک ہے۔ یہی مادہ مرکز سیاہ پڑا جاتا ہے

اور مٹی کے ذرات سے اچھی طرح مل کر زمین کو کاشتکاری کے لیے موزوں بنادیتا ہے۔ اس مادے کو پوری طور پر حل کرنے کا کام جرثومے انجام دیتے ہیں جس سے نائٹروجن درختوں کے لیے دستیاب ہوتی رہتی ہے۔ اگر یہی جرثومے کام کرنے سے انکار کر دیں تو درختوں کا زمین پر پیدا ہونا ہمیشہ کے لیے بند ہو جائے۔ گو یہ نامیاتی مادہ اس قدر ضروری اور حیات بخش ہے لیکن زمین میں اس کی مقدار بہ مقابلہ غیر نامیاتی مادے کے بہت کم ہے۔ متوسط زمین میں اس کی مقدار چار پانچ یا زیادہ سے زیادہ دس فی صدی تک ہوتی ہے۔ کھاد قسم کی زمینیں اس زمرے میں شامل نہیں ہیں کیونکہ ان کا وجود تقریباً بالکلیہ نامیاتی مادے سے ظہور میں آتا ہے۔

زمین کا انتخاب اور سائینٹفک کاشتکاری کے لیے ایسی زمین کا انتخاب کرنا
طریق کار کی ضرورت چاہیے جس کی مٹی بھری بھری ہو اور

جس میں کثرت سے نامیاتی مادہ شامل ہو۔ اس کے علاوہ مناسب نمی اور ہوا کی آمد و رفت کا انتظام ہو تاکہ جرثومے اپنا کام انجام دیتے رہیں اور درختوں کو نائٹروجن جیسی غذا پہنچتی رہے۔ یہ تمام خوبیاں بالعموم دوست (Loam) زمین میں پائی جاتی ہیں جس میں حسب ضرورت پانی رکھنے کی قوت موجود رہتی ہے۔ ہوا کی آمد و رفت کا کافی راستہ ہوتا ہے ایسی زمین میں ہر قسم کی پیداوار اگر بیرونی اثرات سے محفوظ رہے تو نہایت سر سبز و شاداب ہوگی۔

سائینٹفک طریق پر زراعت کرنے والے احباب کے لیے اس امر کا مطالعہ قطعی طور پر لازم ہے کہ جو زمین ان کے قبضے یا نگرانی میں ہو اس کی مٹی کے کیمیائی اجزا دریافت کریں کیونکہ ان اجزا کی صحیح نسبت پر

ہر قسم کے نباتات کے نشو و نما کا انحصار ہوتا ہے - چونکہ یہ اجزا کبھی بہت جلد اور کبھی آہستگی کے ساتھ پودے کے اندر جذب ہوتے رہتے ہیں اس لیے ان کی دیکھ بھال کی شدید ضرورت ہے - اگر یہ کمی پوری نہ کی جائے تو زمین کی زرخیزی میں فرق آجاتا ہے - یہ صورت ایسی حالتوں میں خاص طور پر رونما ہوتی ہے جب کہ کسی زمین سے ایک ہی سال کے دوران میں چار پانچ فصلیں حاصل کی جائیں - بعض فصلیں ایسی ہیں کہ بعض اذرا کو زیادہ استعمال کرتی رہتی ہیں اس لیے ضروری ہے فصل کا لحاظ کرتے ہوئے زمین میں زیادہ استعمال ہونے والے اجزا کی موجودگی کا خاص طور پر خیال رکھا جائے - اگر فصلیں لیتے سے قبل ہم مٹی کا تجزیہ کرائیں تو ہم کو یہ آسانی سے معلوم ہو جائے گا کہ ہماری زمین کن پیداواروں کی حامل ہو سکتی ہے —



نباتیات میں چند جدید تحقیقات

از

سید احمد اللہ خاں - بی۔ اے (مسانہہ)

(۱) ضیائے دوریت اور الزائمی نظام میں تغیرات

ضیائے دوریت خط استوا کے قریب دن اور رات تقریباً بارہ بارہ گھنٹے کے ہوتے ہیں - جیسے جیسے دم قطبین کی طرف جاتے ہیں دن اور رات کا تناسب بدلتا جاتا ہے - سرما میں رات بڑی ہوتی ہے اور گرما میں دن ، یہاں تک کہ قطبین کے قریب چھ مہینے کا دن اور چھ مہینے کی رات ہوتی ہے - گارنر اور الارٹ نے سنہ ۱۹۲۰ م میں تجربوں کی بنا پر دکھلایا تھا کہ دن اور رات کے اس تناسب کا پودوں کی بالیدگی اور خصوصاً ان کی بارآوری پر گہرا اثر پڑتا ہے - بعض پودے ایسے ہوتے ہیں جن کے پھول اس زمانے میں آتے ہیں جب دن بڑے ہوں اور بعض کے اس زمانے میں جب دن چھوٹے ہوں۔ بہ الفاظ دیگر بعض پودوں کے پھوللے پھلنے کے لیے ان کو روزانہ زیادہ عرصہ تک روشنی پہنچانے کی ضرورت ہوتی ہے اور بعض کو کم - اول الذکر کو طویل یومی پودے (Long-day-plants) اور ثانی الذکر کو قصیر یومی پودے (Short-day-plants) کہتے ہیں - بلفشہ (Hepatica) اور شقیق

(Anemone) قصیر یومی پودوں کی مثال ہیں۔ یہ انہی مقامات اور ایسے ہی موسم میں پھول دیتے ہیں کہ دن دس گھنٹے کا ہو، لیکن اگر موسم گرما میں بھی 'جب کہ دن لمبے ہوتے ہیں' ان کو روزانہ صرف دس گھنٹے روشنی میں رکھا جائے اور بعد میں اندھیرے میں منتقل کر دیا جائے تو ان میں پھول آجاتے ہیں۔ اسی طرح سیڈم ٹیلیفیم (Sedum telephium) جس کا شمار طویل یومی پودوں میں ہے صرف اسی وقت پھول دیتا ہے جب دن پندرہ گھنٹے سے کم نہ ہو۔ الارٹے نے سنہ ۱۹۳۱ء میں شہر واشنگٹن میں اس پودے کا مطالعہ کیا تو معلوم ہوا کہ اگر اس کو روزانہ چودہ گھنٹے تک بھی روشنی میسر آئے تو پھول نہیں آتے۔ اس پودے کا وطن یوریشیا میں ۵۴° عرض بلد کے شمال میں واقع ہے جہاں گرما میں دن پندرہ گھنٹے سے زیادہ کا ہوتا ہے۔ اسی زمانے میں وہاں اس میں پھول آتے ہیں۔ دیکھا گیا ہے کہ طویل یومی پودوں کو اگر رات کے وقت روشنی میں رکھ کر ان کی ضرورت نور پوری کر دی جائے تو ایسے مقامات اور ایسے موسم میں بھی پھول آجاتے ہیں کہ دن ان کے پھولنے کے لیے ناکافی ہوں۔ عرصہ نور (Duration of light) سے پودوں کے اس خاص توافق کو ضیائے دوریت (Photoperiodism) کہتے ہیں۔

ضیائے دوریت میں نور کے اثر کی مختلف توجیہیں کی گئی ہیں۔ یہ اثر بلاشبہ بالواسطہ ہوتا ہے۔ کلبس (Kelbs) نے یہ توجیہ کی ہے کہ چونکہ نور پودے کو کاربوہائیڈریٹوں کی تیاری میں مدد دیتا ہے جو پھولوں کے کھلنے کا باعث ہوتے ہیں، اس لیے ضیائے دوریت پر نور کا اثر ہوتا ہے۔ کلیمنٹس اور ویور (Clements Weaver) کہتے ہیں کہ نور

کہ صرف کاربوہائیڈریٹوں کی تیاری میں سہ ہوتا ہے بلکہ پودا ان مرکبات کو نور ہی کی مدد سے اپنے استعمال میں لاتا ہے۔ لیکن بعض اسی پر ضابطے دوریت کے عمل کو معمول کر دینا صحیح نہیں۔ نہو اور بالیدگی پر بھی نور کا اثر ہوتا ہے اور ممکن ہے کہ نسیجوں میں پانی اور ترشٹیت پر بھی اس کے اثرات مترتب ہوتے ہوں۔

انزائم اس موضوع پر موجود تحقیق کو سمجھنے کے لیے یہ ضروری ہے کہ انزائموں کے متعلق کچھ ابتدائی معلومات حاصل کر لی جائیں۔ انزائم (Enzyme) نامیاتی حمال (Catalyzers) میں حمال ایسے مادوں کو کہتے ہیں جو کسی کیمیائی تعامل کی رفتار کو تیز کر دیتے ہیں لیکن اس تعامل میں خود کوئی حصہ نہیں لیتے۔ غیر نامیاتی حمال کی ایک مشہور مثال اسفنجی پلاٹینم ہے۔ تھامسی قاعدے سے سلفیورک قرشے کی تیاری میں یہ سلفورٹائی آکسائیڈ کی نکسید کر دیتا ہے انزائموں کی جسامت ماو راخورد بینی (Ultramicroscopical) ہوتی ہے اور یہ اپنی موجودگی سے عضویوں کے اجسام میں کیمیائی تعاملات کی رفتار کو بہت بڑھادیتے ہیں۔ پانی میں جوش دینے اور فارملٹہ ہائڈ اور وزنی دھاتوں کے نمکوں کے عمل سے ان کے اثرات زائل ہو جاتے ہیں۔ انہیں ہم ان کے عمل کے ذریعے شناخت کرتے ہیں۔ ان کی ایک نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ انزائم کی ایک نہایت قلیل مقدار بھی نامیاتی مادے کی ایک بہت بڑی مقدار میں تغیرات پیدا کرنے کے لیے کافی ہوتی ہے۔ لیکن اس سے یہ خیال کر لینا صحیح نہ ہوگا کہ انزائم کی مقدار کی کمی اور زیادتی کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اس کے برخلاف ان کی وجہ سے جو تعاملات ہوتے ہیں ان کے مطالعے سے ظاہر ہوتا ہے کہ تعاملات انزائم کی مقدار کے متناسب

ہوتے ہیں۔ ان کی ایک اور نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ ان کا اثر نوعی ہوتا ہے، مثلاً نشاستہ کو ڈائسٹیس (Diastase) سلولوز کو سیٹیس (Cytase) شکر میں تبدیل کرتے ہیں: مالت کی شکر کی مالتیس (Maltase) اور نیشکر کی انورٹیس (Invertase) آب پاشیدگی (Hydrolysis) کرتے ہیں۔ انزائموں کے نام اس طرح رکھے جاتے ہیں کہ جو انزائم جس مرکب پر اثر کرتا ہے اس مرکب نام کے بعد (-ase) بڑھا کر اس انزائم کا نام بنالیا جاتا ہے۔ بعض انزائموں مثلاً ڈائسٹیس پیپسن (Pepsin) وغیرہ کے نام مستثنیات میں ہیں۔

ماحول کے حالات مثلاً حرارت، نور وغیرہ سے انزائم متاثر ہوتے ہیں اور ان کے عمل میں تغیرات واقع ہوتے ہیں۔ زلدہ اجسام میں ہر وقت کیمیائی تغیرات ہوتے رہتے ہیں۔ ان کیمیائی تغیرات میں انزائموں کا بہت بڑا حصہ ہے۔ ظاہر ہے کہ پودے کے اعضا میں جہاں کہیں کیمیائی تغیرات ہوتے ہوں وہاں انزائم موجود ہوں گے اور ماحول کے اثرات سے ان میں تغیرات بھی ہوں گے۔

گزشتہ تحقیقات | سنہ ۱۹۱۳ ع میں کلبس نے خیال ظاہر کیا تھا کہ پودے کی گہنیوں (phases) میں جو تبدیلیاں واقع ہوتی ہیں ان کا تعلق انزائموں کی فعلیت سے ہوگا۔ سنہ ۱۹۲۰ ع میں کویلے (Coville) نے تجربوں کی مدد سے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی کہ پودوں میں قبل از وقت پھول آنے کی وجہ انزائی فعلیت ہے۔ سنہ ۱۹۲۷ ع میں جوبی منکو (Ljubimenko) اور شگلورا (Scheglova) نے یہ مقروضہ پیش کیا کہ پودے میں جو تھکیدی تعویلی (Oxidation-reductor) عمل ہوتے رہتے ہیں ان میں اور ضیائی ندوری عمل میں ایک ربط ہے۔ کات (Knott) کی تحقیقات سے ظاہر ہوتا ہے کہ پودے کے نمو پانے والے اعضا کے کیتالیوں (Catalases)

میں تغیرات ہوتے رہتے ہیں۔ نیز ایسے پودے کے کیٹالیز جس کے پھول آگئے ہوں بہ نسبت اس پودے کے جس کو کافی روشنی نہ ملنے کی وجہ سے پھول نہ آئے ہوں زیادہ عامل حالت میں ہوتے ہیں۔

ضیائے دوریت میں نور رکن عامل کی حیثیت رکھتا ہے اور گرین (Green) وغیرہ کی تحقیقات سے ظاہر ہوتا ہے کہ انزائموں پر اشعاع کا اثر ہوتا ہے۔ کلوروپال وغیرہ جیسے مادوں کی موجودگی انزائموں پر اشعاع کے عمل میں مدد ہوتی ہے۔ براؤن (Brown) اور مارس (Morris) نے بتلایا ہے کہ فعلیت دن میں بدلتی رہتی ہے۔

ان واقعات کے مد نظر نکولائی کراسنسکی (Nicolai Krassinsky) موجودہ تحقیق | اے، اے کانڈرا شورا (A. A. Kondrashova) اور ویلوگراتوا (Vinogradova) نے ضیائے دوری عمل کا مطالعہ کیا ہے۔ نیز فرانسیسی بینس، گل داودی اور سیلیریا (Cineria) میں ضیائے دوریت اور انزائمی تغیرات کے تعلق کو واضح کرنے کی کوشش کی ہے ان کی تحقیقات ذیل میں درج کی جاتی ہیں۔

متذکرہ بالا تین انواع میں سے اول الذکر دو قصیر یومی پودے ہیں اور (Cineria) طویل یومی پودا ہے۔ تجربوں میں فرانسیسی بینس کی دو اقسام زودگل (Rostovsky) (جلد پھول دینے والی) اور دیرگل (Jegalovsky) (دیر سے پھول دینے والی) استعمال کی گئی تھیں۔ گل داودی کی بھی دو قسمیں یعنی اولیویر (Olivier) اور کوئن میری (Queen Mary) پر تجربہ کیے گئے۔ تینوں انواع کا ایک ایک پودا مقابلے کے لیے روشنی کے طبعی حالات کے تحت لگایا گیا۔ بقیہ پودوں کو اس طرح لگایا گیا کہ ان میں سے بعض کو روزانہ آٹھ گھنٹے اور بعض کو بارہ گھنٹے روشنی میں

رکھا جاتا تھا اور پھر اندھیرے میں منتقل کر دیا جاتا تھا۔ اس طرح گویا ان کے لیے دن مصنوعی طور پر گھٹا دیا گیا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ بینس کی دونوں اقسام میں بالیدگی تیزی سے ہوئی، پھول وقت سے پہلے نکل آئے اور پھایاں جلد تیار ہو گئیں۔ گل داؤدی کے بھی جلد پھول آگئے لیکن سیلیریا پر کوئی اثر نہ ہوا۔

تمام پودوں میں انزائمی نظام کی فعلیت کی تشخیص کی گئی۔ جن پودوں کے دن مصنوعی طور پر گھٹا دیے گئے تھے ان کا معیاری پودوں (Control plants) سے مقابلہ کیا گیا۔ مشاہدات حسب ذیل ہیں :-

(ا) فرانسیسی بینس کے انزائمی نظام کی فعلیت میں نمایاں تبدیلیاں پائی گئیں۔ کیتالایس کی فعلیت میں پتوں میں دیورہا، زودگل کی پھلیوں میں چار گنا اور دیرگل کی پھلیوں میں ساڑھے سات گنا اضافہ ہوا۔ سیکریس (Saccharase) کی فعلیت پتوں اور پھلیوں دونوں میں کم ہو گئی۔ (ب) گل داؤدی کی دونوں اقسام میں کی فعلیت دگنی اور پراکسیدیس (Peroxidase) کی فعلیت دیورہی ہو گئی۔ ان انزائموں کی فعلیت کا اضافہ تدریجی ہوا۔ دونوں اقسام میں سیکریس کی فعلیت میں ۱۰۵ تا ۲ گنا اضافہ پایا گیا۔ لیکن ایہی ایس (Amylase) کی فعلیت گھٹ گئی۔

(ج) سیلیریا پر کوئی اثر نہ ہوا۔ نہ اس کے نمو کی رفتار میں تغیر ہوا اور نہ انزائمی نظام میں کوئی تبدیلی پائی گئی۔

ان تجربوں سے حسب ذیل نتائج اخذ کیے جاسکتے ہیں :-

(ا) بینس اور گل داؤدی کے تکسیدی انزائموں کیتالایس اور پراکسیدیس کی فعلیت میں باقاعدہ اور نمایاں تغیرات واقع ہوئے اور سیلیریا

میں (جس میں کوئی ضیائے دوری تغیر بھی نہیں ہوا تھا) ان انزائموں کی فعلیت متاثر نہیں ہوئی - اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ان انزائموں میں تغیر محض دن کو گھٹانے کی وجہ سے نہیں ہوتا بلکہ اس کا تعلق ضیا دوری رد عمل سے ہے -

(۲) ان تجربوں سے جو بی منگو اور شگلووا کے اس خیال کی تائید ہوتی ہے کہ ضیائے دوریت میں تکسیدی تحویلی عمل بہت اہمیت رکھتے ہیں -

(۳) قصیر یومی پودوں کا دن گھٹا دینے سے ان کے خلیوں کے تکسیدی نظام کی قوت بڑھ جاتی ہے جس سے ان کے وظائف حیات قوی تر ہو جاتے ہیں - اس لیے پودے کی بالیدگی کی رفتار تیز ہو جاتی ہے ، نباتی نمو کا زمانہ گھٹ جاتا ہے اور بارآوری قبل از وقت ہو جاتی ہے -

(۴) بینس اور گل داڑدی درنوں کے سیکریس اور ایسی لیس کی فعلیت میں دن چھوٹا کر دینے سے باقاعدہ تغیرات ہوئے لیکن یہ تغیرات دونوں میں یکساں نہیں - ایک میں ان کی فعلیت بڑھ گئی اور دوسرے میں گھٹ گئی - اس کے علاوہ سینیریا کا دن چھوٹا کر دینے سے اس کے ان انزائموں پر کوئی اثر نہیں ہوا - اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ انزائموں کی فعلیت کے متعلق کوئی خاص قانون یا قاعدہ نہیں مرتب کیا جاسکتا بلکہ اس کا انحصار پودے اور انزائم دونوں کی نوعیت پر ہے -

۴ - شگفتگی گل کلیوں پر رات میں طیف کے مختلف حصے سے روشنی ڈالنے کا اثر -

سنہ ۱۹۳۳ ع میں پروفیسر ان - جی - بال (کولمبو یونیورسٹی)
 ٹریٹا الیفولیا (*Turnea ulmifolia*) (*Var. elegans*) کے پھولوں کے متعلق
 تجربے کر رہے تھے - ان تجربوں کے دوران میں معلوم ہوا کہ اگر
 پودوں کو یا ایسی کٹی ہوئی ٹہنیوں کو بھی جن پر کلیاں لگی ہوئی
 ہوں رات کے وقت روشنی میں رکھا جائے تو جو کلیاں دوسرے روز
 کھلنے والی ہوتی ہیں وہ نہیں کھلتیں - پھل پنکھہ ' پھل پات سے
 پورا نکل آتا ہے لیکن بند کا بند رہتا ہے کہ مرجھا کر جھڑ جاتا ہے -
 یہ بھی معلوم ہوا تھا کہ ایک رات کو روشنی کا اثر اس کے دوسرے
 روز کھلنے والی کلیوں تک ہی محدود نہیں رہتا بلکہ ان کلیوں پر
 بھی ہوتا ہے جو تیسرے روز کھلنے والی ہوتی ہیں - ان سوخرا لدر
 کلیوں کو اگر ایک رات روشنی میں رکھ کر چاہے دوسری رات ان
 کو اندھیرے ہی میں کیوں نہ رکھا جائے وہ پوری طرح شگفتہ نہیں
 ہوتیں - ان کی پتیاں نوک کے قریب جھریا جاتی ہیں -

طبعی حالات کے تحت اس پودے کی کلیوں کے کھلنے کے دوران
 میں اور اس سے پہلے نشاستے کی آب پاشیدگی تیزی سے ہوتی ہے - رات
 کو روشنی میں رکھنے سے پنکھڑیوں کے قانسٹیس کی فعالیت کم ہو جاتی ہے ،
 اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ آب پاشیدگی کا عمل بڑی حد تک رک جاتا
 ہے ؛ اس لیے پنکھڑیوں میں بہت سا نشاستہ رہ جاتا ہے جو کلیوں کے
 کھلنے میں مزاحم ہوتا ہے -

اب پروفیسر موصوت نے یہی تجربے مرئی طیف کے مختلف حصص
 سے روشنی ڈال کر کیے ہیں اور ان کے اثر کا تقابلی مطالعہ کیا ہے -
 اسی سلسلے میں اور بھی مختلف انواع پر اسی قسم کے تجربے کیے گئے -

نقائج حسب ذیل ہیں :-

(۱) - مساوی توانائی رکھنے والی روشنیوں کا مقابلہ کیا جائے تو معلوم

ہوتا ہے کہ قصیر طول موج والی سرخ روشنی کلیوں کو نہ کھلنے

دینے میں سپید روشنی کے برابر اثر رکھتی ہے - لیکن ۷۰۰ میرومہ

طول موج سے آگے طویل طول موج کی سرخ روشنی سے اثرات

کھٹنے شروع ہوتے ہیں اور زیر سرخ شعاعوں کا کوئی اثر نہیں ہوتا -

(۲) - مساوی توانائی رکھنے والی شعاعوں میں زرہ تا بلفشہ شعاعیں

سرخ شعاعوں کی بہ نسبت کم اثر رکھتی ہیں -

(۳) - اور بہت سی انواع پر اسی طرح کے اثرات ہوتے ہیں لیکن کیسیا مغربی

(*Cassia occidentalis*) میں نشاستہ مطلق نہ ہونے کے باوجود کلیاں

نہیں کھلتیں اور بعض انواع پر رات میں روشنی میں رکھنے سے

کوئی اثر نہیں ہوتا -

(۴) - جیسے جیسے شعاعوں کی توانائی میں اضافہ ہوتا ہے ان میں کلیوں

کو نہ کھلنے دینے کے اثرات بڑھتے جاتے ہیں -

۳ - بہارنا (Vernalization) -

نباتات کی بالیدگی کا دور مسلسل اور غیر متغیر تصور کیا جاتا

* یہ طریقہ کاشت درسی ماہرین نباتات کی ایجاد سمجھا جاتا ہے

اپے ابتدائی تجربوں میں انہوں نے جازے کی فصلوں میں موسم بہار کی

فصلوں کے خواص پیدا کئے تھے - روسی زبان میں بہار کو Jarovye کہتے

ہیں - اسی مناسبت سے اس عمل (process) کو انہوں نے (Jarovizacii) کے

نام سے موسوم کیا - پھر زبانوں میں یہ لفظ تھوڑی سی تبدیلی کے ساتھ

(Jarowization) یا Jarowization کی صورت میں رائج ہوا - جزا لاطینی ترکیب

ہے کہ اس کو (Vernalization) بھی بلا لیا گیا - بہار کو چونکہ ربیع کہتے ہیں

اس لیے اس اصطلاح کے لیے "اعترباغ" موزوں ہوگا -

تھا، اور سمجھا جاتا تھا کہ یہ پودے کی صورت اندرونی اور ارثی خصوصیات کا تابع ہوتا ہے۔ نہایت بالیدگی کی فعلیات کے پانی کلبس نے سب سے پہلے اس خیال کی تردید کی پہلے ادنیٰ اور پھر اعلیٰ پودوں پر تجربے کر کے اس نے دکھلایا کہ نباتات کی تولید اور دیگر وظائف حیات بڑی حد تک بیرونی ماحول کے اثرات کے تابع ہوتے ہیں۔ ماحول میں تبدیلیاں کر کے انسان پودوں کی بالیدگی کی رفتار کو اپنے حسب مرضی سست یا تیز کر سکتا ہے۔

حال میں بعض معاشی اہمیت رکھنے والے پودوں پر اس اصول کو مطبق کر کے فائدہ اٹھانے کی کوشش کی گئی ہے۔ فصلوں کی کاشت کا ایک نیا طریقہ ایجاد کیا گیا جس کو استرباخ کہتے ہیں۔ سرمائی اور دیگر فصلیں جو بہت دیر میں تیار ہوتی ہیں اس طریقہ کاشت سے بہت جلد قابل درو ہو جاتی ہیں۔ اس کا اصول نہایت سادہ ہے۔ پہلے تخم کو پانی میں بھگولیا جاتا ہے۔ اس سے بیج میں، جواب تک حالت سکون میں ہوتے ہیں فعلیت شروع ہو جاتی ہے۔ لیکن بیجوں کو صرف اسی حد تک بھگونا چاہیے کہ جنین کی ابتدائی جز باہر نکلنے کے لیے چھلکے کو پھاڑنے لگے۔ اس حالت میں ان کو پانی سے نکال لیا جاتا ہے۔ اب ان بیجوں کو ایک زمانے تک اسی حالت میں رکھا جاسکتا ہے اور بیج اُپج کے ابتدائی مدارج ہی میں رہتے ہیں۔ اس حالت میں بیجوں پر بیرونی اثرات دال کر ان میں ایسے تغیرات پیدا کیے جاسکتے ہیں جن کی وجہ سے ان سے پیدا ہونے والے پودوں میں بالیدگی کی رفتار تیز ہو جائے۔

اس مسئلے پر سب سے زیادہ ترجہ سوویت روس میں کی گئی اور

اس کے متعلق تقریباً سارا تقریر روسی زبان ہی میں ملتا ہے۔ پروفیسر میکسیمو (N. A. Maximov) نے جو نباتی فعلیات کے ایک ممتاز روسی عالم ہیں سنہ ۱۹۳۳ ع میں انگریزی زبان میں اس مسئلے اور روسی تحقیقات کی روئیداد لکھی ہے۔ پروفیسر موصوت اس طریقے کو لیسنکو (T. D. Iysenko) کی ایجاد بتلاتے ہیں۔ لی سنکو، اتیسم کے ادارہ پروری نباتات (Institute of Plant Bree Dung) میں کام کرتے ہیں۔ انہوں نے سب سے پہلے قابی گیہوں پر تجربہ کیا تھا۔ طریقہ عمل یہ ہے کہ تخم کو پہلے ملدرجہ بالا طریقے سے بھگو کر نکال لیا جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو گیہوں کی قسم کے اعتبار سے پندرہ یوم سے تین ماہ تک صفر درجہ سٹی سے کسی قدر اونچی تپش پر رکھا جاتا ہے۔ اس سے قابی گیہوں میں موسم بہار کی فصل کے خواص نے پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہی عمل استرباغ اس کے بعد موسم بہار کے گیہوں کی طرح ان کی کاشت کی جاتی ہے۔ اگر بہار میں تخم بوئیں تو اسی سال گرسا میں فصل تیار ہو جاتی ہے۔

ہر فصل میں ادنیٰ تپش ہی کے ذریعے استرباغ نہیں کیا جاسکتا بلکہ موسم گرسا کی فصلوں مثلاً باجرہ، کھاس وغیرہ کو ۲۰ تا ۳۰ کی اعلیٰ تپش پہنچا کر مستربح کرنا پڑتا ہے۔ اس کے بعد ان کو سرد ممالک یا موسم سرما میں بہ آسانی اگایا جاسکتا ہے۔ ایسی صورت میں یہ نہ صرت سردی کے صفر اثرات سے محفوظ رہتی ہیں بلکہ بہت جلد قابل درو بھی ہو جاتی ہیں۔

اس قسم کے تجربات کی بنا پر لی سلکو نے چند نہایت اہم نظریے پیش کیے ہیں جو ذیل میں درج کیے جاتے ہیں:—

(۱) بالمدگی (Growth) اور نمو (Development) ایک ہی چیز نہیں ہے۔

بالیدگی سے مراد محض کسی پودے کا جسامت اور وزن میں بڑھنا ہے لیکن بالیدگی پانے والے اعضا میں کسی کیفی تغیر (Qualitative change) کا تصور اس میں شامل نہیں۔ بیج میں پودے کی جڑ، تلبہ اور پتے جنینی حالت میں موجود ہوتے ہیں۔ اگرچہ بیج کے اچنے اور سواکوں کے بڑھنے میں جڑوں، شاخوں اور پتوں کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے لیکن لی سنکو کے نزدیک یہ صرف بالیدگی ہی ہے، نہ وہ نہیں۔ نمو میں جسامت اور وزن کے اضافے سے کوئی مطلب نہیں بلکہ اس سے مراد پودے کا اپنے منازل زندگی کا اس طرح طے کرنا ہے کہ ہر منزل (Stage) اپنی اگلی اور پچھلی منزل سے کیفیت میں مختلف ہو اور پودے کو اس کی آخری ہیئت (Phase) یعنی بار آوری سے قریب تر کر دے۔ ممکن ہے کہ ایک پودے کے نباتی اعضا میں بہت زبردست بالیدگی ہو لیکن ایک غیر معین عرصہ تک اس میں بار آوری نہ ہو۔ اس کے برخلاف تخم کو استر باغ کے لیے جب بھگویا جاتا ہے تو اس میں بظاہر کوئی بالیدگی نہیں ہوتی لیکن چند موافق حالات سیر آلے پر نمو کا عمل شروع ہو جاتا ہے جو پودے کے اگلے کے بعد ظاہر ہوتا ہے، مثلاً تابی گیہوں کی ہی مثال ایسی ہے۔ تخم کو بھگو کر جب صفر درجہ مٹی سے کسی قدر اونچی تپش پر رکھا جاتا ہے تو اس دوران میں اس میں ایسے تغیرات ہو جاتے ہیں کہ جو پودا اس تخم سے اگتا ہے اس میں بار آوری جلد ہوتی ہے۔

(۲) نمو کا عمل انفرادی "درجوں" کے ایک سلسلے پر مشتمل ہوتا ہے۔ فلاحات اور نباتی شکلیات وغیرہ میں پودے کی مختلف ہیئتوں (Phases) مثلاً مولکے اگنا، شاخیں نمودار ہونا، کلیاں آنا پھول

کھلنا اور پھلوں کے پختہ ہونے وغیرہ کا ذکر آتا ہے - لی سنکو کے نقطہ نظر سے یہ ہیئتیں یا ان میں کی اکثر بعض نمو کی نشانیاں ہیں مثلاً شاخوں کے نکلنے سے اس امر کا سراغ نہیں ملتا کہ پودے میں کیفی تغیرات بھی واقع ہو رہے ہیں - تاہم بعض ہیئتیں منازل بالیدگی کا پتا دیتی ہیں مثلاً کلیوں کے کھلنے سے ظاہر ہوتا ہے کہ بارآوری کے لیے پودے میں جن عملوں کا تکمیل پا جانا ضروری ہے وہ ختم ہو چکے ہیں یا قریب الختم ہیں - بیرونی شکل و صورت کی تبدیلیاں اور اندرونی کیفی تغیرات دو بالکل جدا گانہ چیزیں ہیں بیرونی شکل و صورت کے تغیر سے یہ لازم نہیں آتا کہ اندرونی کیفی تغیرات بھی اس کے ساتھ ساتھ ہو رہے ہوں منازل بالیدگی میں پودے میں جو کیفی تغیرات واقع ہوتے ہیں ان کا اظہار بعض وقت بیرونی شکلی تغیرات سے ہوتا ہے اور بعض وقت نہیں ہوتا چنانچہ استرbaughی بھجوں اور معمولی بیجوں کی نہ صرف شکل و صورت میں کوئی فرق نہیں ہوتا بلکہ ان کی خلیاتی ساخت بھی یکساں ہوتی ہے - ان دونوں کو اگلے پر ان کے نمو سے ہی ان کے فرق کا پتا چل سکتا ہے -

(۳) نمو کے درجے ترتیب وار طے ہوتے ہیں - جب تک ایک درجہ ختم نہ ہو لے دوسرا درجہ شروع نہیں ہو سکتا - اگر نا موافق حالات کی وجہ سے پودا کسی منزل نمو کی تکمیل نہ کر سکے تو چاہے اس میں بالیدگی ہو یا نہ ہو نمو وہیں رک جاتا ہے - اور ایک غیر معین مدت تک پودا اپنے نمو کے اعتبار سے اسی حالت میں رہتا ہے - یہی وجہ ہے کہ پودے جو کسی خاص مقام اور خاص موسم میں پھلتے پھولتے ہیں کسی دوسرے ایسے مقام پر ان میں پھول نہیں آتے جہاں کی آب و ہوا مختلف ہو - اس سوخوالذکر

مقام پر ان کی نہو کی کسی ایک منزل کی تکمیل کے لیے حالات ناموافق ہوتے ہیں۔ چونکہ خود اس منزل کی تکمیل نہیں ہوتی اس لیے اس کے بعد کی منزل بھی شروع نہیں ہوتی۔ اس طرح پودے کو ان بقیہ منازل کے طے کرنے کا موقع نہیں ملتا جن کا طے ہونا بار آردری کے لیے ایک لازمی شرط ہے۔

(۳) ہر منزل نہو کے طے ہونے کے لیے بیرونی عوامل مثلاً حرارت، نور، رطوبت، ہوا وغیرہ کا ایک خاص انداز میں بہم ہونا ضروری ہے :- پودے کی نوعیت اور منزل نہو کے اعتبار سے اس اثر کا تعین کیا جا سکتا ہے کہ کسی پودے کو کسی منزل نہو کی تکمیل کے لیے کن عوامل کی ضرورت ہے اور ہر عامل کی کتنی مقدار درکار ہے۔ ہر نوع کی ضروریات مختلف ہیں اور پھر ایک ہی پودے کی ضروریات مختلف منازل نہو میں مختلف ہوتی ہیں۔ لیکن ہر منزل نہو میں کسی ایک ضرورت یا بہ الفاظ دیگر عامل کو خاص اہمیت حاصل ہوتی ہے۔ اگر یہ عامل موجود نہو تو پودا اس منزل کی تکمیل نہیں کر سکتا۔ اسی عامل کے اعتبار سے نہو کی مختلف منازل کے نام رکھے جاتے ہیں۔

لی سنکو نے خیال ظاہر کیا تھا کہ نہو کا دور پانچ منازل پر مشتمل ہوگا۔ لیکن ابھی ان سب کی پوری طرح وضاحت نہیں ہو سکی۔ ایک حالیہ اشاعت میں لی سنکو کے نظریوں کی مزید تفصیل آئی ہے اور حسب ذیل صورت تین منازل کی تفریق کی گئی ہے :-

(۱) حرارتی منزل (Thermo - Stage) بالیدگی کی سب سے پہلی

منزل حرارتی منزل ہے تجربوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ جب تک اس کی

تکمیل نہیں ہو جاتی تناسلی اعضا کی داغ بیل نہیں پڑتی ۔ اس منزل میں تپش کو سب سے زیادہ اہمیت حاصل ہوتی ہے ۔ اس کی تکمیل کے لیے ہوا پالی وغیرہ کی مناسب مقدار کے علاوہ بعض پودوں کو ایک عرصے تک ادنیٰ اور بعض کو اعلیٰ تپش ملنے کی ضرورت ہے ۔ لی سنکو کا دعویٰ ہے کہ حرارتی منزل نہ صرف لہو پانے والے پودے میں بلکہ ایسے بیج میں بھی مکمل ہو سکتی جس کے جنین میں نہو شروع تو ہو گیا ہو لیکن ابھی جنین کی جزو بیج غلات کو پہاڑ کر باہر نکل نہ آئی ہو ۔ یہ دعویٰ بہت اہم ہے اس لیے کہ استر باغ کے طریقے کی بنیاد اسی پر ہے ۔ استر باغ میں پودے کو بولے سے پہلے نظم ہی کی حالت میں اس کی ایسی ضروریات بہم پہنچادی جاتی ہیں جس سے وہ نہو کی بعض منازل اسی حالت میں طے کر لیتا ہے ۔

(۲) ضیائی منزل (Photo-stage) - جب تک حرارتی منزل میں ہونے والے تغیرات پودے میں مکمل نہ ہو جائیں اس وقت تک اس میں تولید کی قابلیت پیدا نہیں ہوتی ۔ لیکن بعض انہی تغیرات کی بنا پر تولیدی اعضا کی ابتدا نہیں ہو جاتی ۔ اس مقصد کے لیے پودے میں کچھ اور کیفی تغیرات کا ہونا ضروری ہے جو لہو کی دوسری منزل یعنی ضیائی منزل میں پایہ تکمیل کو پہنچتے ہیں ۔ ضیائی منزل میں روشنی کی موجودگی یا عدم موجودگی کو تمام عوامل میں سب سے زیادہ اہمیت حاصل ہوتی ہے ۔ روشنی کے اعتبار سے طویل یومی اور قصیر یومی پودے ایک دوسرے کے بالعکس خواص کا اظہار کرتے ہیں ۔ طویل یومی پودوں کو اس منزل لہو میں نور کی ضرورت ہوتی ہے اور قصیر یومی پودوں کو تاریکی کی ۔ طویل یومی پودوں کو اس

منزل میں اگر مسلسل روشنی میسر آے تو ان کی نمو بدرجہ اتم ہوتی ہے۔ اس سے کم اس صورت میں جبکہ روزانہ روشنی دیر تک ملے اور اندھیرا تھوڑی دیر کے لیے اور اگر روشنی کم ملے اور اندھیرے میں زیادہ دیر تک رہنا پڑے تو ان کا نمو رک جاتا ہے، بہ الفاظ دیگر طویل یومی پودے اس منزل نمو میں مسلسل روشنی چاہتے ہیں اور صرف ایک حد تک اندھیرے کو برداشت کر سکتے ہیں، اس کے برخلاف تصویر یومی پودے مسلسل تاریکی چاہتے ہیں اور روشنی کو صرت اسی حد تک برداشت کر سکتے ہیں کہ اس کا تناسب تاریکی سے کم ہو — تجربوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ پودوں کو روشنی یا تاریکی کی یہ ضرورت ان کے پورے دور زندگی میں نہیں بلکہ صرت ضیائی منزل میں ہوتی ہے۔ اگر اس منزل میں حالات نور ان کے موافق ہوں تو کافی ہے۔ پھر ان کی عمر کے بقیہ حصے میں روشنی کی کمی زیادتی کا ان کے نمو پر کوئی اثر نہیں پڑتا، اس وقت نور کی اہمیت صرت استحالہ کاربن وغیرہ کی حد تک رہ جاتی ہے۔ ایک تجربے میں گہیوں کی ایک قسم (Erythro - Spermum 534/0) کے تخم کو حسب معمول استرباع کر کے اس سے پودے اُگائے گئے۔ مونکے پھوٹنے کے بعد ان کو ایک ماہ تک رات دن روشنی میں رکھا گیا۔ اس کے بعد ان کو مختلف گروہوں میں منقسم کر کے کسی کو روزانہ چار گھنٹے تو کسی کو زیادہ اس طرح مختلف اوقات تک مختلف گروہوں کو روزانہ روشنی دی گئی اور ایک گروہ کو حسب سابق مسلسل روشنی میں رکھ دیا گیا۔ ان تمام پودوں میں بار آوری ہوئی یہاں تک کہ جن پودوں کو روزانہ صرت چار گھنٹے روشنی ملتی تھی ان کے بھی پھول آئے۔ حالانکہ گہیوں کا شمار طویل

یومی پودوں میں ہے اور جب دن چھوٹا ہوتا ہے تو معمولی حالات میں ان کی بارآوری نہیں ہوتی ، لیکن چونکہ اس ایک ماہ کے عرصے میں جب کہ ان کو مسلسل روشنی میں رکھا گیا تھا ان کی ضیائی منزل کی تکمیل ہو چکی تھی اس لیے اب یہ دن کے بڑے یا چھوٹے ہونے سے بالکل بے نیاز تھے ۔ اسی طرح قہیر یومی پودوں میں باجروہ پر تجربہ کیا گیا ۔ تضم کو حسب معمول استر باغ کر کے جب ان کی حرارتی منزل ختم ہو چکی تو دس پندرہ روز تک ان کو تاریکی میں رکھا گیا ۔ اس طرح ان کی حرارتی اور ضیائی دونوں منزلیں تضم ہی کی حالت میں مکمل ہو گئیں ۔ ان سے پودے اگا کر ان کو مسلسل روشنی میں رکھنے سے بھی ان کی نمو پر کوئی اثر نہیں ہوا اور وہ اچھی طرح پھولے پھلے ۔

(۳) بالیدگی کی تیسری منزل :-

لی سنکو نے صرت مندرجہ بالا دو منازل کی وضاحت کی تھی ۔ کرائووی (Kraevoi) اور کری سنکو (Kerichenko) نے گیہوں میں ایک اور منزل کا پتا چلایا ہے جو ضیائی منزل کے بعد ہی شروع ہوتی ہے اور ان محققین کے بیان کے مطابق گہمتوں (Gamates) کی پیدائش سے تعلق رکھتی ہے ۔ لیکن ابھی اس منزل کی نہ پوری طرح وضاحت ہو سکی اور نہ یہ معلوم ہو سکا کہ اس میں کس عامل کو سب سے زیادہ اہمیت حاصل ہے ۔

(۴) - چھوٹے چھوٹے عضویوں کے ایک نئے گروہ کا انکشاف :-

جراثیم نباتات کی سب سے چھوٹی اور سب سے ادنیٰ قسم سمجھے جاتے ہیں ۔ یوں تو ان کی بہت سی قسمیں ہیں لیکن انسانی نقطہ نظر

سے ان میں سے بعض مفید ہیں، بعض بے ضرر اور بعض ضرر رساں۔ ضرر رساں جراثیم میں سب سے اہم وہ جراثیم ہیں جو انسان، حیوانات اور نباتات میں امراض پیدا کرنے کا باعث ہوتے ہیں۔ بلعاض جسامت ان کی دو تقسیمیں کی جاسکتی ہیں۔ ایک معمولی جسامت کے جراثیم اور دوسرے وہ چھوٹے چھوٹے عضویے جو امراض سمیات (Pathogenic viruses) کہلاتے ہیں۔ ان دونوں کی جسامت میں ایک نمایاں فرق پایا جاتا ہے سر پیٹرک لیدلا (Sir Patrick. P. Laidlaw) اور الفورڈ (W. J. Elford) نے چھوٹے چھوٹے عضویوں کا ایک نیا گروہ دریافت کیا ہے جس کو یہ محققین معمولی جراثیم اور (Virus) اشکال کی ایک درمیانی کڑی تصور کرتے ہیں۔ ان عضویوں میں بعض نسبتاً چھوٹے ہوتے ہیں۔ اور بعض بڑے۔ چھوٹے عضویے (Vaccina virus) کے برابر ہوتے ہیں آٹھ ماہ تک ان کی مختلف نسلوں کا مطالعہ کرنے سے معلوم ہوا کہ یہ دونوں اشکال ایک دوسرے کے ساتھ ساتھ پائی جاتی ہیں اور مندرجہ بالا محققین اس رائے پر پہنچے ہیں کہ چھوٹی قسم کے عضویوں سے بڑی قسم کے عضویے بہ آسانی بنیاد ہو جاتے ہیں۔

یہ عضویے گرام میں لندن کے چار اضلاع میں بدروہ کی تازہ غلظت میں پائے گئے۔ نل کے پانی، سور خرگوش اور چوہوں کے فضلے میں اور انسانی فضلے میں ان کا وجود نہیں پایا گیا۔ ان کی جسامت ۱۲۵ سے ۶۵ تک ہوتی ہے۔ تازہ حاصل کردہ عضویوں کی پرورش کے لیے سوزوں تپش ۳۰ م معلوم ہوتی ہے کہ ۲۲ م پر بھی بالیدگی کسی قدر سست رفتار سے جاری رہتی ہے۔ ۳۷ م پر ان کی تشفی بخش کاشت حاصل ہوتی ہے لیکن اس اعلیٰ تپش پر ان کی بالیدگی میں بے قاعدہ پن آجاتا ہے

اور بستیاں اچھی طرح تیار نہیں ہوتیں۔ ۴۵ م پر زیادہ تر عضویہ مرجاتے ہیں اور ۵۵ م پر کوئی عضویہ زندہ نہیں بچتا۔

بستیاں (Colonies) جب پختہ ہو جاتی ہیں تو ان کی شکل (Umbonate) ہوتی ہے جس کا مرکزی حصہ ٹھہرا اور بھورے زرد رنگ کا نظر آتا ہے۔ حاشیہ نسبتاً چمٹا، صاف ہوتا ہے اور اس پر غیر منظم نشانات پائے جاتے ہیں۔ بستیاں عموماً عدسہ نما (Lenticular) ہر رنگ اور صاف ہوتی ہیں۔

ان کی کاشت کے لیے سب سے سوزوں واسطہ (Medium) گھوڑے کے گوشت سے تیار کیا ہوا ہارٹلی ہضمی شوربا (Hartley's digest broth) ایک جوشاندہ ہے۔ اس میں سرخ خلیوں کا پیٹک ہاضم (Peptic digest) ملا لینا چاہیے۔

ایسے کاشی معلول میں جو بظاہر صاف نظر آتا ہو عضویوں کی تعداد چار کروڑ فی مکعب سہر ہوتی ہے اور گدے معلول میں فی مکعب سہر تیس کروڑ سے ایک سنکھ تک عضویہ ہوسکتے ہیں۔ خردبین میں یہ عضویہ کچھ تو چمکدار حلقوں کی شکل میں نظر آتے ہیں اور کچھ باریک باریک ذرات معلوم ہوتے ہیں۔ ان میں سب سے بڑی جسامت رکھنے والے عضویہ بعض وقت کرہ نما (Spherical) اور بعض وقت قرص نما (Discoid) دکھائی دیتے ہیں۔ حلقہ نما اشکال عموماً تنہا ہوتی ہیں۔ لیکن کبھی کبھی دو دو حلقے جڑے بھی نظر آتے ہیں۔ حلقوں کا کنارہ بعض وقت دانہ دار یا کسی قدر پھولا ہوا دکھائی دیتا ہے اور بعض وقت اس سے ایک چھوٹا سا ریشہ (Filament) جڑا ہوا معلوم ہوتا ہے۔

ابھی ان کی تولید کے متعلق کافی معلومات حاصل نہ ہو سکے۔
 لیکن یہ بات یقینی معلوم ہوتی ہے کہ چھوٹی شکل کے عضویوں سے بڑی
 شکل کے منصوبے تیار ہوتے ہوں گے۔ مہولی جراثیم کی طرح یہ بھی
 چھوٹے چھوٹے تکڑوں میں منقسم ہو کر اپنی نسل بڑھاتے ہیں یا کیا
 ابھی معلوم نہ ہو سکا۔ بڑی حلقہ نما اشکال میں اب تک کبھی کوئی
 فاصل (Septa) نظر نہیں آئے۔ لیڈلا اور الفورت کا خیال ہے کہ ان کی تولید
 کا طریقہ بہت پیچیدہ ہوگا۔

چونکہ ان عضویوں کا ابھی ابھی انکشاف ہوا ہے ہنوز ان کے
 متعلق کافی معلومات حاصل نہ ہو سکے۔ برنارڈ صاحب (E. J. Bernard)
 زیادہ نازک طریقوں اور اعلیٰ تر مناظری آلات کے ذریعے ان کی شکلیات
 کا مطالعہ کر رہے ہیں۔ توقع کی جاتی ہے کہ صاحب موهوت عنقریب
 اپنے نتائج سے دنیا کو روشناس کرائیں گے۔

مٹی کی سطح کا کٹ جانا

از

(جذاب ڈاکٹر آرمیکلیکن گوری - تی - ایس - سی
ڈویژن فارست آفسر لاہور)

یہ مضمون جذاب ڈاکٹر آرمیکلیکن گوری صاحب نے بغرض تبصرہ ارسال فرمایا ہے جس کے ہم نہایت شکر گزار ہیں چونکہ مضمون نہایت مفید اور پر مغز ہے اس لیے تبصرے پر اکتفا کرنے کے بجائے اس کے بیشتر حصوں کا اقتباس زیادہ مناسب معلوم ہوا۔
(ایڈیٹر)

۱ - نقصان عظیم -

جب سینہ برستا ہے - تو زمین دھل جاتی ہے - اور یہ دھلنے کا عمل معمولی سے معمولی تھلوانوں پر بھی زمین کی کسی قدر بالائی مٹی کو ضرور بہالے جاتا ہے - یہ ایک طبعی عمل ہے - جس سے کام لے کر قدرت زمین کی پرانی سطح کو متاثر اس کی جگہ نئی سطح پیدا کرتی رہتی ہے - یہ طبعی عمل بہت آہستہ آہستہ ہوتا ہے - اور زیادہ تر ان پودوں پر موقوف ہے - جو اس زمین پر اُگے ہوئے ہوتے ہیں - کیونکہ خود پودے بھی نئی سطح پیدا کرنے میں مدد دیتے ہیں - جب ان کے پتے اور جڑیں سڑ جاتی ہیں - تو ان سے بھی نئی مٹی بنی ہے - اگر ہم نئی

فصلیں پیدا کرنے کی خاطر ایسی زمینوں پر سے پودوں کے قدرتی غلات کو کاٹ دیں۔ یا اسے جلا دیں۔ یا متواتر چرائی سے اس غلات کو ہلکا کر دیں تو نقصان اور بھی زیادہ ہوتا ہے۔ کیونکہ ایسی زمین بارش کے اثر سے محفوظ نہیں رہ سکتی۔ اور اس کا بالائی حصہ بوجہ بارش آسانی سے دھل دھلا کر ضائع ہو جاتا ہے۔ کسان غالباً یہ سمجھنے کا مادی ہے کہ اس کے کھیتوں کی ستی ہمیشہ یکساں اور تباہی سے محفوظ رہے گی۔ اور کچھ ہمایہ کی طرح مستقل اور پائدار رہے گی یہ خیال ہرگز درست نہیں ہے۔ اگر کھیتی باری کے ناقص طریقے اختیار کیے جائیں گے۔ تو زمین کا ضرور ستیاناس ہو جائے گا۔ خواہ وہ بوئے ہوئے کھیتوں کی زمین ہو یا چراگاہوں کی۔

کھیتوں کی ستی دو طریقوں سے ضائع ہوتی ہے۔ اول کیمیائی نیکوں یعنی مرکبات کے ختم ہو جانے سے جو پودوں کو غذا بہم پہنچاتے ہیں۔ دوم سفید ترین بالائی سطح کے بوجہ بارش بہ جانے سے۔ جس سے نچلی سطح کی ایک ایسی نکھی تہ رہ جاتی ہے۔ جس کی حیثیت چھوڑی ہوئی ہڈیوں کی ہوتی ہے۔ اور ایسی زمین کا زرخیز ہونا ناممکن ہے۔ کیمیائی نیکوں کا نقصان تو درست قسم کی کھاد تالنے یا مختلف فصلیں بدل بدل کر کاشت کرنے سے پورا کیا جاسکتا ہے۔ لیکن بالائی سطح جب ایک دفعہ بہ جائے۔ تو یہ نقصان اتنا مستقل ہوتا ہے کہ اس کی تلافی نہیں کی جاسکتی۔ اسی طرح تھام غیر مزرعہ میدان یا زمین، جس کی کاشت عارضی طور پر بھی روک دی جائے، نکھی ہوتی چلی جائے گی، اگر پودوں کا قدرتی غلات مسلسل چرائی کی وجہ سے ضائع ہو چکا ہو۔ کیونکہ سیلاب سے ان کے محفوظ رہنے کا کوئی ذریعہ باقی نہیں

رہتا - اور اس طرح معمولی سے معمولی تھلوانوں کو بھی نقصان پہنچ جاتا ہے - لیز درختوں کا معمولی غلات بہت زیادہ چرے ہوئے جھاریوں والے جنگلوں کی سطح زمین کو محفوظ رکھنے کے لیے کافی نہیں ہوتا - اور نہ ہی تباہی شدہ درختوں کی تھوڑی سی تعداد انہیں مسلسل تباہی سے بچانے کے لیے کافی ہے -

۲- مٹی کی سطح کیونکر بنتی ہے -

یہ سمجھنے کے لیے کہ کھیتوں اور چراگاہوں کی عام سطح زمین کیونکر بنتی ہے - ہمیں قدیم زمانے کی تاریخ کا مطالعہ کرنا ضروری ہے - قدرتی طور پر اکثر عام سطح کے دو حصے ہوتے ہیں - ایک نباتی یعنی آرگینک (Organic) حصہ - کیونکہ اس کے مرکب اس نباتات سے حاصل ہوتے ہیں - جو اس سے پیشتر اس سطح زمین پر اُگی ہوئی تھیں دوئم معدنی یعنی منرل (Mineral) حصہ - یہ حصہ سطح کے زیریں حصے کی چٹانوں کے ٹوٹنے اور ان کے ذرات کی شکل اختیار کرنے پر مشتمل ہوتا ہے - یہ دونوں عمل پہلو بہ پہلو بہت آہستہ آہستہ ہوتے رہتے ہیں - اور خواہ اس زمین پر جنگل ہو یا گھاس نئی سطح کی ایک انچ موٹی تہ تیار ہونے کے لیے ہزار ہا سال درکار ہیں -

۳- مٹی کی سطح تباہ کیونکر ہوتی ہے -

بد قسمتی سے سطح زمین کی تباہی بہت آسان ہے - سطح زمین پر قدیم جنگل یا گھاس ہونے کی وجہ سے بالائی مٹی اپنے نیچے کی خاص معدنی مٹی سے لازماً مختلف ہوتی ہے - اور قدیم پودوں کی بدولت بالائی مٹی نہائی تھوں کی نسبت زیادہ زرخیز ہوتی ہے - زراعت کے ناقص طریقے اس بیش بہا دولت کو حیرت انگیز قلیل عرصے میں ضائع

کردیتے ہیں۔ اور جب ایک دفعہ یہ مٹی دھل کر بہہ جائے تو پھر یہ توقع رکھنا بے سود ہے کہ نیچے کی غیر زرخیز مٹی اتنی ہی مقدار میں پہلے جیسی عمدہ فصایں پیدا کر لے گی۔ صرف چند مقامات پر مثلاً پنجاب کے بہترین میدانوں میں زرخیز سطح اتنی موٹی ہے کہ کم و بیش اسے ناقابل اختتام ہی سمجھنا چاہیے۔ لیکن ہندوستان کے اکثر مقامات پر اس کی تہ صرف چھ انچ موٹی ہوتی ہے۔ اور اس کے نیچے چکنی مٹی یا پتھریلی سطح بالکل ہنجر پائی جاتی ہے۔

۴۔ اچھی زمین کی سطح ضائع کیونکر ہوتی ہے۔

ہر ایک کھیت کی سطح زمین کا کچھ نہ کچھ حصہ ہر سیلاب سے بہہ جاتا ہے۔ فی الواقع نقصان کی مقدار بہت سی باتوں پر منحصر ہے۔ زیادہ تھلاؤں ہو۔ تو نقصان زیادہ ہوتا ہے۔ خفیف تھلان پر نقصان یقیناً کم ہوتا ہے۔ ریتلی مٹی کو چکنی مٹی کی نسبت زیادہ نقصان پہنچتا ہے۔ لیکن سطح زمین پر زراعت کے طریقوں کا اثر تھلاؤں یا مٹی کی نوعیت سے زیادہ ہوتا ہے۔ کوڑوں یا سیاروں کا رخ تھلاؤں کی طرف رکھنے اور قریبے پہل والے ہل چلانے کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ زمین میں گہری کھالیں بڑجاتی ہیں۔ اور ہر کھال گویا ایک نالہ کی مانند ہوتی ہے جس میں سے بارش کا پانی کافی مقدار میں مٹی کو بہا لے جاتا ہے۔ اسی طرح خالی زمین جس کو عرصے سے کاشت نہ کیا گیا ہو۔ یا جس پر کوئی سبزہ موجود نہ ہو۔ زیادہ نقصان کا باعث ہوتی ہے۔ کیونکہ اس پر سے بارش کا پانی فوراً بہہ جاتا ہے۔ جس کے ساتھ ریت کھیت کے نچلے حصے کی سطح کو رگڑتی ہوئی چلی جاتی ہے۔ درختوں یا جھاڑیوں کی جڑیں جلا دیئے سے بھی یہی نقصان ہوتا ہے۔ کیونکہ اس

طرح وہ تفتل برباد ہو جاتے ہیں - جو تھلواؤں کی طرت پانی کے سیلاب کو روکنے کا ذریعہ ہو سکتے تھے -

سطح زمین کے نقصان کی پہلی منزل یہ ہوتی ہے - کہ تمام سطح سے بعض ذرات دھل جاتے ہیں - اس عمل کو چادر شوئی (Sheet Washing) کہتے ہیں - بعد ازاں چھوٹی چھوٹی نالیاں بن جاتی ہیں - جن کی گہرائی شاید آدہ آدہ انچ کے قریب ہوتی ہوگی اور چونکہ ہر فصل کی کٹائی کے بعد اس پر پھر ہل چلا دیا جاتا ہے - اس لیے وہ چپتی ہو جاتی ہے - اور نقصان کا پتا نہیں چلتا - چراگاہ کی زمین پر یہ چھوٹی چھوٹی نالیاں رفتہ رفتہ زیادہ گہری ہو جاتی ہیں - اور کچھ مدت کے بعد ترازوں کی صورت اختیار کر لیتی ہیں - اور رفتہ رفتہ زمین نچلی سطح تک کٹ جاتی ہے چوںکہ مٹی کی نچلی تہیں اکثر چکنی مٹی یا نرم ریت کی ہوتی ہیں - اس لیے وہ بہت تیزی سے کٹتی چلی جاتی ہے - نتیجہ یہ ہوتا ہے - کہ ندیاں یا نالے روز بروز گہرے ہوتے جاتے ہیں - اور کہیں کہیں ان کے درمیان مٹی کے اونچے اور خشک تودے باقی رہ جاتے ہیں - نیز ان کے کنارے بھی ہمیشہ ٹوٹتے اور کشادہ ہوتے چلے جاتے ہیں -

۵ - زمین کے نقصانات کی پیمائش

جہاں تک ہندوستان کا تعلق ہے - ابھی تک زمین کے نقصانات کی بابت صحیح اعداد و شمار ہمیں معلوم نہیں ان اعداد و شمار کی صورت ایک مثال ذیل میں پیش کی جاتی ہے -

مسسپی (واقع ریاستہائے متحدہ امریکہ) کی وادی کے زیرین حصے میں

ایک بڑے قطعے پر چکنی مٹی عام ہے - جو اپلی بناوت میں پنجاب کی ہلکی

چکنی مٹی سے بہت ملتی جلتی ہے۔ اور آب و ہوا بھی اس صوبے کی آب و ہوا سے بہت کچھ ملتی جلتی ہے۔ گرمی کے موسم میں بڑے زور کی بارش ہوتی ہے۔ اور یہاں کی طرح خشک سالی کا عرصہ بھی بہت طویل ہوتا ہے۔ ۸ فیصدی کے ایک تھال پر (یعنی سارے بارش کے وقت کے طویل میں ایک فٹ کا تھال) ایسی کیاریوں میں جو نشیب کی جانب واقع تھیں۔ مکائی کی کاشت کی گئی تو معلوم ہوا کہ اس قطعہ زمین کی مٹی کو بارش سے ساتھ ہی تن ایکڑ سالانہ نقصان پہنچتا تھا۔ اور بارش کا ۲۷ فیصدی حصہ زمین میں جذب ہوئے بغیر بالائی سطح سے بہ جاتا تھا۔ اسی قسم کے ایک قطعہ زمین پر کاتنے کے لیے گھاس اگائی گئی تو اُس جگہ صرت ^۱ — تن زمین ضائع ہوئی۔ اور صرت ۷ فیصدی بارش کا پانی ضائع ہوا۔ ^۳ باقی ترقاؤے فیصدی بارش کا پانی زمین میں جذب ہو گیا۔ ایک ایسے ہی قطعہ زمین پر ”لوسرن“ کی کاشت کی گئی۔ یہ برسیم کی قسم کا ایک چارا ہوتا ہے جو کاتنے کی غرض سے نہایت گنجان بویا جاتا ہے۔ یہاں سطح زمین صرت ^۱ — تن۔ اور بارش کا پانی صرت ^۱ — ۳ فیصدی ضائع ہوا۔ دوسرے لفظوں میں یوں کہنا چاہیے کہ سطح زمین کی حفاظت کے معاملے میں مکائی کی نسبت لوسرن ۲۹۰ ٹنا اور گھاس ۱۹۰ ٹنا زیادہ مؤثر ثابت ہوئی۔

اسی قسم کی زمین اور تھالوں کو جب ہر قسم کی روئیدگی سے خالی رکھا گیا۔ جیسا کہ موسم گرما میں بعض زمینوں کی کاشت نہیں کی جاتی ہیں۔ تو اس زمین میں بارش سے ۱۱۲ تن فی ایکڑ سطح کی مٹی کا نقصان ہوا۔ یعنی بنجر زمین کی مٹی لوسرن کی فصل کے مقابلے میں پانسو ٹنا زیادہ دھل کر بہ گئی۔ زمین کو کاشت نہ کرنے کی نسبت

مٹی کو بچانے کا بہتر طریقہ یہ ہے کہ مختلف اجناس کی فصلیں بدل بدل کر کاشت کی جائیں۔ جس زمین میں پہلے مکائی اور پھر گندم۔ اور پھر گھاس کلور (Clover) بوئی گئی تھی۔ اس میں سے چار سال کے عرصے میں صرف گیارہ فیصدی بارش کا پانی اور دس ٹن مٹی بہ کر ضائع ہوئی۔ اگر فصلیں بدل بدل کر کاشت نہ کی جائیں۔ بلکہ مکائی کی فصل سالہا سال تک متواتر بوئی جائے۔ تو صرف بیس سال کی کاشت کا یہ نتیجہ ہوتا کہ وہ زرخیز مٹی ساری کی ساری ختم ہو جائے گی۔ اور چکنی مٹی کا زیرین طبقہ نظر آجائے گا۔ حالانکہ قدرت نے اس بلائی مٹی کو ہزاروں سال کی مدت میں تیار کیا تھا۔ اس صورت میں جب زمین کی بربادی اس تیزی سے عمل میں آتی ہے۔ تو ماہرین زراعت خواہ کتنی ہی سیر حاصل اجناس کیوں نہ بوئیں یا فصلوں کی کتنی ہی قسمیں کاشت کیوں نہ کریں۔ زمیندار فاقوں مرنے سے نہیں بچ سکتا۔

اسی طرح چراگاہوں کا جب قدرتی غلات بہت زیادہ چرائی سے تباہ ہو جاتا ہے۔ تو انہیں نقصان پہنچ جاتا ہے۔ کیونکہ فہمی کی قلت سے پیداوار میں کمی ہو جاتی ہے۔ اور پیداوار کی کمی سے بارش کے طوفان اس غیر محفوظ زمین کی زرخیز مٹی کو بہت جلد بہا لے جاتے ہیں۔ اس طرح چرنے والے جانوروں کے لیے غذا کم ہو جاتی ہے۔ جس سے سوشیوں کی افزائش نسل نہیں ہو سکتی۔ اس کا علاج صرف یہی ہے کہ چارے کی فصلیں بدل بدل کر بوئی جائیں۔ گھاس کاٹنا شروع کر دیا جائے۔ اور چرنے والے جانوروں کی تعداد میں اس قدر تخفیف کی جائے جس سے زمین کو مزید نقصان پہنچ جائے۔ یا برباد ہو جانے کا خطرہ دور ہو جائے۔

جب مویشی کافی چارۓ مہیا نہ ہو سکنے کے باعث فاقوں میں رہے ہوں - تو ایسی حالت میں نسل کشی سے عہدۓ مویشی پیدا کرنا فائدے کی بجائے نقصان کا موجب ہوگا - کیونکہ عہدۓ نسل کے مویشی ناقص اور سختیوں میں پلے ہوئے جانوروں کی طرح کم خوراک کی تاب نہیں لاسکتے - اس لیے مویشیوں کی حالت کو بہتر بنانے سے پہلے چراگاہوں کو بہتر بنانا زیادہ ضروری ہے -

مقامی ندیوں پر پودوں کے نقصان کا اثر دیکھنا ہو - تو جہلم کے قرب و جوار میں چلے جائیے - جہاں ان پہاڑیوں میں پانی کی دھاروں کا مشاہدہ کیا گیا ہے - بہت سے کیچہنت رقبے محفوظ جنگلوں میں ہیں - جن میں چرائی تو نہیں ہوتی - لیکن گھاس کاٹنے کا ٹھیکہ ہر سال فروخت کیا جاتا ہے - سیلاب کے ان راستوں میں موسلا دھار بارش کے وقت ایک سرب میل سطح پر تقریباً ۶۰۰ مکعب فٹ پانی فی سیکنڈ گزر جاتا ہے رینج کے اس حصے میں جہاں جانور چرانے کی ممانعت نہیں - اور جس کی حفاظت کی کوشش نہیں کی گئی - مسلسل اور بہت زیادہ چرائی نے گھاس کو بالکل تباہ کر دیا ہے اور اگرچہ دوسرے مقامات کی نسبت یہاں کم ہیں - لیکن پھر بھی سیلاب کی اوسط ۱۶۰۰ مکعب فٹ فی میل تک پہنچ جاتی ہے - دوسری طرف جنگل کے رقبے کا ایک حصہ کھیتی باڑی ہونے (ریکلیمیشن) کی وجہ سے بہتر بن چکا ہے - یہاں نالیوں کے دھانوں پر چھوٹے چھوٹے بند باندھے گئے ہیں - مسکیت یا اور دوسرے درخت جو ان خشک پہاڑیوں کے لیے موزوں ہیں بوئے گئے ہیں - اور جانور وغیرہ چرانے قطعاً ممنوع قرار دے دیے گئے ہیں - یہ زمین اب نہ صرف کٹی ہوئی گھاس کی زیادہ پیداوار دے رہی ہے بلکہ موسلا دھار بارش کے وقت ان دھاروں اور ندیوں کا زور چھ گلا کم ہو گیا ہے - سیلاب کے پرانے اور وسیع

تھلوں میں باقاعدہ کاشت جاری ہے - کیونکہ یہ حصے جنگل کی حد سے باہر کاشت کے لیے مخصوص کر لیے گئے ہیں - اور کاشت کردہ خطے بارانی پانی کے تباہ کن سیلاب سے ایک گونہ محفوظ ہو چکے ہیں -

اب ذرا مقابلتہً ضلع جہلم کے تیز رو ندی والوں کو دیکھنے سے جہاں کسی قسم کی رکاوٹ حادثہ نہ ہونے کی وجہ سے گزشتہ بیس سال کے عرصے میں ۲۵۰۰۰ ایکڑ کاشت کردہ رقبہ تباہ و برباد ہو چکا ہے -

۶ - زمین کے اس نقصان کو کیونکر روکا جائے -

فصلوں کے جو کھیت زیر کاشت ہیں - ان کے لیے بہترین تدبیر یہی ہے کہ ان کے ہر حصے پر بہت گنجان روئیدگی کا بندوبست کیا جائے - لیکن کسان یہ جانتا ہے کہ کپاس - مکائی اور گندم ہی ایسی فصلیں ہیں جن سے اس کا مالیہ ادا ہو سکتا ہے اور اُسے یہ ذہن نشین کرانا کہ لوسرن اور کپاس کی کاشت اس کی زمین کے لیے مفید رہے گی بالکل عبث ہے - زیادہ تھالوں پر مناسب سبزہی دار کھیت بنانے سے بہت سی زمین بچ سکتی اور لانبے تھالوں چھوٹے چھوٹے کھیتوں کے ایک سلسلے میں تبدیل ہو جاتے ہیں - معمولی تھالوں پر بہت اچھی بندش کرنے سے مٹی محفوظ رہ سکتی - اور ہر کھیت چھوٹی چھوٹی کیاریوں میں تقسیم ہو جاتا ہے - اس طریقے سے زمین میں دیر تک نمی قائم رہتی ہے - ان چھوٹے چھوٹے کھیتوں کے اندر ”وت“ کے ساتھ لمبے لمبے قطعات کاشت کرنا بہت مفید رہے گا - اور ان قطعات پر فصلیں بدل بدل کر بونی چاہیئیں - مثلاً اگر کپاس قیہتی فصل ہے تو اس کے قطعات کے درمیان برسیم یا کسی اور چارے کا یا کسی غلے کا ایک ایک قطعہ حائل کر دیا جائے - دوسرے سال یہی لمبے قطعات تھال کی ٹھلی سطح کی طرف منتقل کر دیے جائیں -

رے کھیتوں میں فصلیں بدل کر بولے کے بجائے قطعات کا بدل دینا زمین کے لیے مفید رہے گا۔

ہاں بارش کا پانی تیزی سے ذلی کی شکل میں بہتا ہوا کھیتوں کو کات رہا ہو تو ایک معمولی سی ترکیب پر عمل کرنے سے نڈا ہو سکتا ہے۔ یعنی ذلی کے منہ کو پتھر سے بند کر دیا جائے۔ اس پر کھاس یا غلہ بیج دیا جائے۔ اور جب اس کھیت کے صے پر ہل چلایا جائے۔ تو مقام ساؤت کے ارد گرد چند فٹ کا قطعہ ہو کر دیا جائے۔

ب ہمیں چراگاہوں اور بے کاشت افتادہ زمینوں کے مشکل مسئلے کا متوجہ ہونا چاہیے جن کو پانی کی کاشت سے شدید اور تلافی نقصان پہنچتا ہے لیکن لوگوں کو اس نقصان کا یقین دلانا مشکل ہوتا ہے۔ پھر حال اب پنجاب کے بہت سے اضلاع میں زمینداروں میں اس امر کا احساس پیدا ہو گیا ہے کہ ان کی زمین کی پیداوار ان کے آبا و اجداد کے زمانے کی نسبت اب بہت ہی کم ہو رہی ہے ہر مرتبہ بارشی سیلاب کی وجہ سے چٹیل اور نرم سطح زمین نقصان پہنچ جاتا لازمی ہوتا ہے۔ اور ایک دفعہ زمین میں سے رو سے نالیاں سی بننی شروع ہو جائیں تو پھر اس نقصان کا بے حد دشوار ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں بچاؤ کی یہی ہے کہ مویشیوں کا چرانا قطعی بند کر دیا جائے۔ اور (V) وی کی نالیوں کو سیرھیوں میں منتقل کرنے کے لیے کھیتوں میں ملدیں اور آریں بنائی جائیں۔ بے شک یہ کام بہت زیادہ ر اعلیٰ درجے کی مہارت اور نگرانی کا محتاج ہے۔ اس لیے

بہتر یہی ہے کہ جب زمین پر مٹی کے ضائع ہونے کا عمل ”چادر شوئی“ کے ابتدائی مرحلے ہی پر ہو تو اس کو بچانے کی فکر کی جائے اس وقت یہ کام زیادہ آسان اور ارزاں ہوگا۔ اور جتنی جلدی اس کا انتظام کر لیا جائے گا۔ اسی قدر آئندہ نقصانات رک جائیں گے۔ ابتدائی حالت میں چرا گاہوں میں بدل بدل کر چرانا ہی زمین کے نقصان کو روکنے کے لیے کافی ہوگا۔ اگر مستقل ترقی اور فائدہ منظور ہو۔ تو اس کا طریقہ یہ ہے کہ جانوروں کی تعداد کم کی جائے۔ نکھے اور دبیلے بیلوں سے چھٹکارا حاصل کیا جائے۔ اور بکریوں اور بھینسوں میں بھی تخفیف کی جائے۔ کیونکہ یہی جانور پودوں کو بہت زیادہ نقصان پہنچاتے ہیں۔ جب جانوروں کی تعداد معقول حد تک کم ہو جائے گی۔ تو ان کی پرورش بہتر طریق سے ہو سکے گی۔ اور جس موسم میں چرا گاہوں میں پیداوار نہ ہو۔ مویشیوں کی قلیل تعداد کو تھان پر باندھ کر کھلانا زیادہ آسان ہو جائے گا۔ ایسے مویشی دودھ بھی زیادہ دیں گے۔ ہل بھی بہتر چلائیں گے۔ اور ان کی کھالیں اور ان کی اون بھی بہتر ہو جائے گی۔ بعض مقامات پر مویشیوں کو چرانے کی نسبت گھاس کی کٹائی سے زیادہ نفع حاصل ہو سکتا ہے۔ مثلاً جہلم کے قریب پبی کی پہاڑیوں میں چرا گاہوں سے صرف تیز آنہ فی ایکڑ فائدہ پہنچتا ہے۔ لیکن گھاس کات کر بیچنے سے ایک روپیہ فی ایکڑ وصول ہو جاتا ہے گھاس کے قدرتی ذرائع ایسے ہیں کہ اسے کاٹنے سے سال در سال آمدنی ہوتی رہتی ہے۔ جن زمینوں پر چرائی حد سے زیادہ بڑھ جائے وہ روز بروز خراب اور خستہ ہوتی چلی جاتی ہیں اور ایک دن ایسا آجاتا ہے کہ اس سے کوئی فائدہ بھی حاصل نہیں کیا جاسکتا۔

فطرت میں زندہ تار

از

جناب آر - کھڈ والدہ صاحب - سرے، انگلستان

انسان کے عظیم المرتبت دماغ نے جس قدر اختراعات اور ایجادیں کی ہیں، ان میں سے ہر ایک کا جواب فطرت میں ملتا ہے، حتیٰ کہ چوروں کی چالاکیوں اور حیلہ بازوں کی چال بازیوں کی مثالیں بھی ملتی ہیں۔ اگر مہد ابتدائی کے انسان کا ذہن اتنا رسا ہوتا تو وہ پتھاروں، پیرسوں، پلوں، دروازوں اور قبضوں وغیرہ کی نقل اُتارتا۔ پارچہ بانی، جال سازی، فلاخن، تیر، زھر وغیرہ کو کام میں لاتا۔ جن ترکیبوں کو جاندار کام میں لاتے ہیں ان کا یہ عشرِ ہشیر بھی نہیں۔ ہم نے سیکھنے میں دیر لگائی لیکن تکمیل ہم نے جلد کر لی۔ یہ اسر فنون امن اور فنون جنگ دونوں کو حاوی ہے۔ جنگ عظیم میں برو بصر میں ہم نے کثرت سے اور کامیابی کے ساتھ تستیر (Camouflage) کا استعمال کیا۔ حالانکہ وحوش کے یہاں یہ ایک معمولی چیز ہے۔ اور لاتعداد فطرت زادے اس میں کمال حاصل کر چکے ہیں۔ اسی طرح ہمارے انجینیر رفتار اور کفایت طاقت پر نظر رکھتے ہیں تو "سیل خطی" (Streamlining) پر بڑا زور دیتے ہیں۔ حالانکہ خشکی اور تری اور

ہوا میں لاکھوں برس ادھر فطرت کی مخلوق اس میں کھال حاصل کر چکی ہے ۔

جس دنیا میں اصول یہ ہو کہ ”کھاؤ اور دوسرے کی غذا بن جاؤ“ وہاں جنگ اور زندگی کی دیگر مصروفیتیں اسی لیے ہوتی ہیں کہ مخلوق کو یا تو غذا پہنچے یا غذا بننے سے روک بچ سکے ۔ اس سے مفر ممکن نہیں ۔ زندگی کی خالص ضرورتوں نے نہ کہ مہذب انسان کی جنگ کی بے مقصد اور نا معقول ہلاکت آفرینی نے فطرت میں ایک عجیب و غریب سلح خانہ تیار کر دیا ہے ۔ اور حملہ اور دفع کے طریقوں میں ایک حیرت انگیز تنوع پیدا کر دیا ہے ۔ زندگی کا گہوارہ سمندر تھا ، جہاں اس کا تنوع خشکی سے بہت زیادہ ہے ۔ اور سمندر کی آباد دنیا میں فطرت فی الحقیقت کیل کانتے سے لیس ہے ۔ غذا کی بہتات زندگی میں تکثر پیدا کرتی ہے ۔ اس کو حدود کے اندر رکھنے کے لیے ایک مسلح خونخوار کرورہ منتظر رہتا ہے ۔ زندگی بسر کرنے کے طریقے حیرت انگیز ہیں ۔ لیکن سمندروں میں حملے کے لیے سب سے زیادہ تعجب خیز ہتیار ہمارے نزدیک برقی مورچہ (Battery) ہے ۔ حقیر مچھلیاں بھی اس طاقت کو استعمال کرتی ہیں جو انسان کی تازہ ترین اور زبردست ترین خامہ ہے جو اکثر آقا بھی بن جاتی ہے ۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ زندگی اور مادے کے پیچھے اسی کی طاقت ازل سے چھپی ہوئی ہے ۔ اور اسی کے اندر ان دونوں کا راز پوشیدہ ہے ۔ بہت کم مخلوق ایسی ہے جس کو یہ برقی قوت دی گئی ہے ۔ اور زندگی کے اعلیٰ منازل میں تو ہم اس کا نشو و نما بالکل نہیں پاتے ۔ جب کہ انسان عالم ارواح ہی میں تھا ، مچھلیاں اس برق کو اپنی روزانہ زندگی

میں استعمال کرتی تھیں - اس سے وہ یا تو اپنے دشمنوں کو دفع کرتی تھیں یا پھر اپنے شکار کو بے دست و پا کر دیتی تھیں -

مچھلیوں کی کچھ اوپر چالیس قسمیں ایسی ہیں جو مختلف طاقت کے برقی صدمے پہنچا سکتی ہیں ' اگرچہ ان میں سے مشکل سے چھ قسمیں ایسی ہوں گی جن کے متعلق ہمیں کافی معلومات حاصل ہوں - ان کی اس طاقت کا مبداء اور منشا ہم سے اتنا ہی پوشیدہ ہے جتنا کہ ان کے جسموں کے اندر اس کی پیدائش کا صحیح طریقہ - بجلی استعمال کرنے والی مچھلیوں میں سب سے زیادہ مشہور برق بردار مچھلی (Electric Eel) ہے - یہ مچھلی جنوبی امریکہ کے شمالی حصوں میں پائی جاتی ہے - یہ ایک بڑی مچھلی ہے جو طول میں پانچ سے آٹھ فٹ تک ہوتی ہے اور عرض میں آدمی کی ران کے برابر - چونکہ یہ مچھلیاں نہایت کامیابی سے مقید رکھی جاسکتی ہیں ' اگرچہ نہائش کی حیثیت سے ان میں جاذبیت کم ہے ' اس لیے ہم نے ان کے چند راز معلوم کر لیے ہیں - برق آفریں اعضا عضلے کی طرح کی نسیم ہوتے ہیں - ان کے تین جفت ہوتے ہیں - صدر جفت ریڑھ کی ہڈی کے ہر دو جانب سر کے پیچھے سے تقریباً سارے بدن پر پھیلا ہوتا ہے - یعنی پورے طول کے کوئی سات آٹھویں حصے پر یہ پھیلا ہوتا ہے - ثانوی جفت قصیر تر ہوتا ہے لیکن صدر جفت کے متوازی ہوتا ہے - برقی اعضا کا تیسرا جفت جسم کے پچھلے حصے میں ہوتا ہے - اس کو "کیسہ ہائے زاکس" (Boundles of Sachs) بھی کہتے ہیں ' کیونکہ اورینو کے پانیوں میں اس عجیب و غریب مچھلی پر ڈاکٹر کارل زاکس نے نہایت ہی دلچسپ تجربے انجام دیے تھے -

ہر شخص اس امر سے واقف ہے کہ جب برق عام طور پر پیدا کی جاتی ہے تو کوئی صدمہ یا جھٹکا محسوس نہیں ہوتا اگر برقی دور مکمل نہ ہو۔ البتہ زمین سے تعلق پیدا ہو جانے پر جھٹکا محسوس ہوسکتا ہے۔ برقی مچھلی کا جھٹکا کئی طرح سے محسوس ہوتا ہے۔ ایک صورت تو یہ ہے کہ دشمن یا شکار کے بدن سے مچھلی کے سر اور دم چھوکر دور پورا کریں۔ جھٹکے کے لیے یہ صورت بہترین ہے۔ دوسری صورت یہ ہے کہ جھٹکا بذریعہ ایصال (Conduction) پہنچے اور تیسری صورت یہ ہے کہ جھٹکا اس پانی سے پہنچے جس میں مچھلی اپنی طاقت خارج کر رہی ہے۔ ان مچھلیوں کے ساتھ جتنے بھی تجربے کیے گئے ان سے معلوم ہوا کہ معجوزیت (Insulation) مچھلی سے تو تھاس نہیں ہونے دیتی، لیکن زبردست جھٹکا محسوس کرنے سے نہیں روکتی۔ اس جھٹکے کے وولٹیج (Voltage) کے متعلق اختلاف رائے ہے کیونکہ اس کا انحصار متعدد امور پر ہے اس کی انتہا غالباً ۲۰۰ تا ۳۵۰ وولٹ ہے۔ بہر حال اس میں اتنی طاقت ہوتی ہے کہ انسانی بازو کو شل کر دے۔ جہاں یہ مچھلیاں بکثرت ہوتی ہیں وہاں گھوڑوں اور سوشیوں کو پانی پلانا خطرے سے خالی نہیں۔

ایسی مچھلی سے جو برقی رو نکلتی ہے وہ ضبط میں رکھی جاسکتی ہے۔ ان مچھلیوں کے معافوں نے پتا چلایا ہے کہ جس وقت اس مچھلی پر دفعتاً حملہ کیا جاتا ہے تو وہ ایسی رو خارج کرتی ہے جو خشک چوبی دستے پر بآسانی بہہ سکتی ہے۔ اس لیے اگر معاف ان مچھلیوں کو ہاتھ میں لینا چاہتے ہیں تو وہ کچھ عرصے قبل مچھلیوں کو ہر انگلیضہ کر دیتے ہیں تاکہ وہ اپنی رو خارج کر دیں۔ پھر گھنٹے دو گھنٹے بعد ان کی بیٹریاں کمزور ہو جاتی ہیں۔ غذا اور آرام سے بیٹریاں

پھر تازہ دم ہوجاتی ہیں —

ان مچھلیوں کی غذا تلاشی کا مطالعہ کرنے سے بعض دلچسپ امور دریافت ہوئے ہیں۔ وہ غذا کے حاصل کرنے میں اپنے اس عجیب و غریب عطیہ فطری کو کام میں لاتی ہیں لیکن بے مہابا اس کا استعمال نہیں کرتیں۔ معلوم ایسا ہوتا ہے کہ یہ مچھلی تیر کر اپنے شکار تک نہیں پہنچتی بلکہ ایک جگہ ٹھہر کر انتظار کرنا پسند کرتی ہے۔ غالباً چند تجربوں کے بعد اس کو اندازہ ہوجاتا ہے کہ شکار کو بے بس کرنے کے لیے کس قدر رو کی ضرورت ہے۔ ایک دوسری دلچسپ بات یہ ہے جب کوئی برقی مچھلی پانی میں اپنی برق خارج کرتی ہے تو دوسری برقی مچھلیاں جو اس سے گزوں دور اور نیم خفہ ہوتی ہیں وہ سب کی سب بیدار ہوجاتی ہیں اور موقع پر پہنچ کر سرگرمی سے ادھر ادھر تیرنے لگتی ہیں۔ اس سے اتنا معلوم ہوا کہ ایسی مچھلیوں میں کوئی آلہ ضرور ہے جس کی مدد سے وہ برقی رو کو محسوس کر لیتی ہیں اور یہ بھی معلوم کر لیتی ہیں کہ رو کا مبداء کہاں ہے۔ باوجود اس کے ایک مچھلی کی رو دوسری مچھلیوں کو نقصان نہیں پہنچاتی۔ تمام دیگر برقی مچھلیوں کی رو سر سے دم کی طرف بہتی ہے لیکن اس مچھلی میں اس کے خلاف ہوتا ہے —

افریقہ میں ایک برقی گرہ مچھلی (Galfish) ہوتی ہے۔ جس میں یہ طاقت نہیں کہ اپنی ہی جیسی مچھلی کی رو کو برداشت کر سکے، چنانچہ بڑے بڑے قالاہوں میں بھی ایک سے زیادہ ایسی مچھلیوں کا رکھنا ممکن نہیں پایا گیا ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گرہ مچھلی اس طاقت کو محض دفع کے لیے کام میں لاتی ہے اور اس کی مدد سے غذا نہیں تلاش کرتی۔ اس مچھلی اور اوپر والی ایل کے جھٹکوں

میں بھی فرق ہوتا ہے۔ کربہ مچھلی کا جھٹکا بلند تپش کے مورچے کے جھٹکے کی طرح تیز اور دفعتاً ہوتا ہے اور ایل کا جھٹکا طویل تر اور قوی تر ہوتا ہے۔

برقی مچھلیوں میں ایک اور مچھلی ہوتی ہے جس کو برقی شمع (Electric Ray) کہتے ہیں۔ یہ چھوٹی مچھلیوں کو اپنے برقی اخراج سے مفلوج کر دیتی ہے اور پھر اپنے چپٹے جسم کو اس کے اوپر ڈال دیتی ہے۔ اس کے بعد اپنے شکار کو پیچ و خم دے کر سڈھ میں اتار لیتی ہے۔ اس میں برقی خانے سر کے ہر دو جانب ہوتے ہیں۔ فطرت ایک ہی مقصد کو مختلف طریقوں پر حاصل کرتی ہے۔ برقی جھٹکا مچھلی کے سر، دم یا جسم کے عضلات، غدود یا اعصاب سے منتقل ہو سکتا ہے۔ بعض صورتوں میں آنکھ کے حصوں میں ذرا سی ترمیم یہ مقصد پورا کرتی ہے۔

قدیم روم کے تذکروں سے پتا چلتا ہے کہ اس زمانے کے طبیب نفرس کا علاج اس "برقی شمع" سے کرتے تھے اور شہرت پاتے تھے۔

مچھلیوں کے اندر اس غیر متوقع طاقت کا پیدا ہو جانا فطرت کا ایک سربستہ راز ہے۔ جس کو ہم ابھی تک 'افشا' نہیں کر سکے ہیں۔

خطبہ صدارت

انڈین سائنس کانگریس ۱۹۳۷ء

حیدرآباد دکن

اجلاس ۲۴

از

دراؤ بہادر ٹی ایس، دیپلکٹ ڈامن، بی اے، آئی اے ایس، ایف ایچ آئی۔

ہندوستانی دیہات کا ماضی حال اور مستقبل

(ضروری اقتباس)

ماضی | چنکیا (۳۰۰ ق - م) کی کتابوں اور منوسمورتی، نیز زمانہ حال کے دریافت شدہ کتبوں سے پتا چلتا ہے کہ قدیم زمانے میں دیہات کی حکومت کس طرح چلتی تھی اور اس کے مختلف ادارے کس طرح اپنے فرائض انجام دیتے تھے۔ جنوبی ہند کی سنگی 'کتابوں' سے دیہات کے نقشے کا پتا چلتا ہے۔ اس میں مرکزی حیثیت مندر کو حاصل تھی۔ دیہات کا جب نقشہ تالا جاتا ہے تو اس پر مندر کا اثر پڑتا تھا۔ اسی طرح نقشہ مندر پر بھی اثر ڈالتا تھا۔ جنوبی ہند کے دیہات کے متعلق بعض لوگوں کا خیال ہے کہ وہ شمال کے آریائی اثر سے بے نیاز رہ کر پروان چڑھے اور اپنے عروج کو پہنچے۔ گاؤں کی حکومت میں چودھری یا "پتیل" کا بڑا حصہ ہوتا تھا۔ اس کا یہ عہدہ موروثی ہوتا تھا۔ اس کے معارضے میں اس کو کچھ

زمین دے دی جاتی تھی جس سے وہ بے دخل نہیں کیا جاسکتا تھا -
یا پھر اس کو گاؤں والوں سے بعض معاصل وصول کرنے کا حق دے دیا
جاتا تھا - مثلاً سال میں ایک دفعہ وہ چہار سے دو جوڑے جوئے وصول
کرسکتا تھا، جلاہے سے دو تھان کپڑے کے لے سکتا تھا، تنہولی سے ررزانہ
وہ ۱۳ پان لے سکتا تھا اور دوکاندار سے کچھ نقدی - وہ گویا گاؤں
کا بادشاہ ہوتا تھا —

چودھری کی مدد کے لیے ایک پنچایت ہوتی تھی - جو بعد میں
چودھری کی نگرانی بھی کرتی تھی - اس پنچایت کے 'پنچوں' کا کوئی
انتخاب نہیں ہوتا تھا بلکہ یہ پنچ گاؤں کے بڑے بزرگ ہوتے تھے جن
کا اثر گاؤں والوں پر کافی ہوتا تھا - گاؤں کا مندر عدالت کا کام
دیتا - دیوتا کے سامنے قسم کھانے کے بعد جھوٹی گواہی کا دروازہ بند
ہوجاتا تھا - پنچایت دار فریقین سے اچھی طرح واقف ہوتے تھے اس
لیے جملہ انصاف کردیتے تھے - گاؤں کی ضرورتوں کی دیکھ بھال بھی
پنچایت کے فرائض میں داخل تھی —

عملی طور پر گاؤں خود مختار ہوتا تھا - جہاں انہوں نے مرکزی
حکومت کو اس کے معاصل ادا کردیے کہ وہ مرکزی حکومت سے بے نیاز
سے ہو جاتے تھے - پھر مرکزی حکومت میں تبدیلیاں ہو جائیں اور ایک
خاندان کے بعد دوسرا تخت نشین ہوجائے تو انہیں زیادہ پروا نہ
ہوتی تھی - بعد میں چل کر جب مغلیہ سلطنت کے زوال پر جنگ دیہاتوں
میں بھی پہنچی تو وہ بھی بہ حصہ رسی متاثر ہوئے —

گاؤں کی حکومت بھائی چارے پر چلتی تھی - پنچوں کا اثر بہت
زیادہ تھا - ان کی رائے کو بہت وقعت حاصل تھی - شاہی معاصل کے

صلاۃ مقامی معاصل قائم کیے جاتے اور وصول کیے جاتے۔ گاؤں کا ایک مشترک فلتہ ہوتا جس میں سے مہمانوں کی مہمانداری کی جاتی، حاجتمندوں کی حاجت براری کی جاتی اور تفریحات کا انتظام کیا جاتا جس میں بازیگری، فٹ بازی وغیرہ شامل ہوتیں۔ مندر، تالاب، کنوؤں وغیرہ کی نگرانی بھی اسی فلتہ سے ہوتی۔ جب رفاہ عام کے کام مقامی طاقت سے باہر ہوتے تو بادشاہ کی طرف سے امداد ملتی۔ کبھی تو اس کی صورت یہ ہوتی کہ معاصل معات کر دیے جاتے اور کبھی جس کی صورت میں امداد دی جاتی۔ اور کبھی معاصل بے کار کی صورت میں وصول کیے جاتے۔ یہی وجہ ہے کہ جنوبی ہند میں اتنے زبردست اور عظیم الشان مندر پائے جاتے ہیں۔

حفظان صحت اور صفائی کا چلن اس زمانے میں زیادہ نہ تھا۔ گلی کو چوں میں باقاعدہ جھاڑو نہیں دی جاتی تھی گاؤں کا چوکیدار اس کی نگرانی کرتا تھا، لیکن وہ اپنا فرض بس اتنا ہی سمجھتا تھا کہ گلی کوچے میں کوئی لاش پڑی ہو تو اٹھا کے پھینک دے۔

گاؤں والے چونکہ کھلی ہوا میں رہتے تھے اس لیے امراض کم ہوتے تھے۔ ویسے طبی امداد کا کوئی باقاعدہ انتظام نہ تھا اگرچہ اسوک کے زمانے میں کچھ اس کا پتا چلتا ہے۔ بڑے بڑے اپلی تمام سادہ شکایتوں کا سداوا کر لیتے تھے۔ بایںہمہ علاج معالجے میں ان لوگوں نے کافی ترقی کر لی تھی۔ بالعموم جڑی بوٹیوں اور ایسی دواؤں سے علاج کرتے تھے جو یا تو دھاتی مرکب ہوتیں یا پھر نامیاتی مرکب۔

ہر گاؤں میں ہمیشہ دروں کی ایک جماعت ہوتی، جن کا پیشہ سورونی ہوتا۔ چونکہ زراعت ان کا پیشہ نہ ہوتا تھا اس لیے فصل پر

ان کو غلہ دیا دیا جاتا تھا۔ اسی بنا پر کاشتکار ان سے اپنے گھر کا بھی کام لیتا اور کھیت کا بھی۔ ساتھ ہی بڑھئی، اوہار، دھوبی، حجام کے پیشے باقاعدہ ذاتیں بن گئیں۔ چونکہ خواندہ ہونا گاؤں والوں کے لیے کچھ زیادہ اہمیت نہ رکھتا تھا اس لیے مدرس کے لیے اس نظام میں کوئی خاص جگہ نہ ہوتی تھی۔ بایںہم ہر گاؤں میں ایک مدرس ہوتا جس کی گزر بسر بچوں کے والدین کے ذمے ہوتی۔ شادیوں اور دیگر تقریبوں پر مدرس اور اس کے شاگردوں کا مدعو کرنا باعث فخر سمجھا جاتا۔

مختصر یہ کہ زمانہ سابق میں ہندوستانی دیہات عہلی طور پر خود مکتفی اور خود حکومتی ہوتا۔ باہر کی دنیا سے اس کا بہت کم تعلق ہوتا۔ وہ اپنی ضرورتوں بھر کی تمام فصلیں تیار کر لیتا۔ ضرورت سے زائد غلہ بچتا تو کھیتوں میں جمع کر لیا جاتا تاکہ بوقت ضرورت کام آئے۔ گاؤں والے پنچوں کے تحت ایک گھر والوں کی طرح رہتے۔ زمین کی کمی نہ تھی، ضرورتیں کم تھیں اور قناعت کا دور دورہ تھا۔ اپنے گاؤں کے حدود کے باہر کا علم اسے بہت کم ہوتا، اسی لیے اس کی نظر بھی محدود ہوتی۔ اس کی زندگی۔

صبح ہوتی ہے شام ہوتی ہے

عمر یوں ہی تمام ہوتی ہے

کی آئینہ دار تھی۔ دو تین ہزار برس تک یہی کیفیت رہی۔ اسی عرصے میں مغرب میں بھی انقلاب رونما ہو رہا تھا۔ موجودہ زمانے کے اعتبار سے ہندوستانی دیہات کے مقابلے میں مغرب کی حالت کہیں زیادہ ابتدائی تھی۔ لیکن وہاں اختراعات اور ایجادات کا

دور دور شروع ہو گیا، انسان کو اپنے ماحول پر کسی قدر قابو حاصل ہوا - مکان و زمان دونوں کو اس نے تسخیر کر لیا، پس الگ تھلک رہنا ممکن نہ رہا - اب تو دنیا اس قدر مختصر ہو گئی ہے کہ ایک حصے میں جو واقعات رونما ہوتے ہیں وہ بہت جلد دوسرے حصوں کو متاثر کیے بغیر نہیں رہتے -

مغرب کے ساتھ میل جول کا ایک زبردست نتیجہ یہ پیدا ہوا ہے کہ تجارت در آمد و بر آمد میں زبردست اضافہ ہوا ہے - اس کا اثر فصول پر بھی پڑا ہے اور دیہات کی مصروفیتیں اور طرز زندگی بھی اس نے بدل دی ہے - اب دیہات کی تفرید ممکن نہیں رہی - اس کو بھی دنیاۓ تجارت و صنعت میں حصہ لینا پڑتا ہے - وہ اب اس پر قانع نہیں ہے کہ اپنے گاؤں کی ضروریات ہی پوری کرے بلکہ وہ اب یہ چاہتا ہے کہ زیادہ نفع بخش فصلیں تیار کرے اور ان کو لندن اور نیویارک جیسے دور دراز بازاروں میں بھیجے - گاؤں والوں میں جو زیادہ ذہین یا جوش مند ہوتے ہیں وہ قریب ترین شہر میں چلے جاتے ہیں - اور اکثر تو شہروں میں ہجرت ہی کر جاتے ہیں - یہی وجہ ہے کہ دیہات کے سلسلے میں بھی اب طرح طرح کے مسائل پیدا ہو گئے ہیں -

دیہات کا اصل پیشہ زراعت ہے، اس لیے اس کی موجودہ حالت

اور دیہات کی معاشیات اور زندگی پر اس کا اثر قابل غور	حال
--	-----

ہ - ہندوستان میں زراعت کی ایک نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ یہاں بارش پر اس کا انحصار بہت زیادہ ہے - ذرائع آب پاشی کے زبردست ہونے (جن میں سے بعض زبردست ترین ہیں) اور زمین دوز پانی کی

بہم رسانی میں مستقل ترقی ہونے کے باوجود اندازہ یہ ہے کہ ہماری زراعت کا حصہ اب تک بارش پر منحصر ہے۔ ہر وہ شخص جسے فصلوں کی نگہداشت سے تعلق رہا ہے یہ محسوس کرے گا کہ وقت اور مقدار کے لحاظ سے بارش کس قدر غیر معتبر ہوتی ہے۔ کاشت اور انتخاب تضم میں کسان کی انتہائی کوششوں کے باوجود زرعی آمدنی ناقابل اعتبار ہوتی ہے جس کا سبب امور ہیں جن پر کسان کو کوئی قابو حاصل نہیں مثلاً خشک سالی، طغیانی اور طوفان —

دوسری بات یہ ہے کہ دیہاتی دنیا کے بازاروں سے جہاں اس کی صنعت کے نتائج کی قیمت لگائی جاتی ہے، اس قدر کم تعلق رکھتا ہے کہ اس کے منافع کا بڑا حصہ ان درمیانی لوگوں کی نذر ہو جاتا ہے جو بازاروں تک اس کا سال پہنچاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ تجارت برآمد میں اضافہ ہونے کے باوجود گاؤں کی سرفہ حالی پر اس کا کوئی اثر نہیں پڑتا۔ اس کا اصلی نفع تو شہروں کو پہنچا ہے۔ اسی وجہ سے بازاروں کی طلب کے ساتھ فصلوں کے رقبوں کو کوئی نسبت نہیں ہے بارہا ایک فصل محض اسی لیے تیار کی جاتی ہے کہ ایسا ہی ہوتا چلا آیا ہے، نہ کہ اس لیے کہ بازار میں اس کی طلب ہے۔ اس کا نتیجہ یہی ہوتا ہے کہ بسا اوقات پیداوار ضرورت سے زیادہ ہوتی ہے، پنانچہ قیمتوں میں فوری تخفیف اس کی علامت ہے۔ اس کی اصلاح میں فصلی رتبے کو کم کرنے میں دیر لگتی ہے۔ مطابقت پیدا کرنے کا یہ طریقہ غیر معاشی اور پست ہے —

تیسری بات یہ ہے کہ فصلوں کی کاشت کے لیے زمینیں میں اضافہ اس قدر نہیں ہوا جتنا کہ آبادی میں ہوا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ نئی

زمینیں زیر کاشت لائی گئی ہیں اور موجودہ زمینوں سے پیداوار میں اضافہ ہوا ہے۔ لیکن آبادی کے اضافے کے مقابلے میں یہ اضافہ بہت کم ہے۔ معاشرتی اور مذہبی جذبات ہمیشہ اس طرف رہے کہ اولاد کی تعداد میں افزائش ہوتی رہے، لیکن اس کی ضرورت اس وقت تھی جب کہ زمین کافی تھی اور آبادی اتنی نہ تھی۔ آج کل ان جذبات کی گنجائش نہیں کیونکہ حالات بالکل معکوس ہو گئے ہیں۔ صنعت کی ترقی آبادی میں اضافے کو روکتی ہے۔ ہندوستان اور چین میں چاول ہی کی خاص فصل ہوتی ہے۔ اور ایشیا کے جنوب مشرق کی گھنی آبادی والے رقبوں کے لیے چاول ہی بہترین ثابت ہوا ہے۔ اس میں نسبتاً کھاد کم دینا پڑتی ہے اور معمولی قسم کے آلوں اور مویشیوں سے فصل اچھی تیار ہو جاتی ہے۔ لیکن آبادی میں اتنا اضافہ ہوا ہے کہ یہ فصل بھی اس کا ساتھ نہیں دے سکتی۔ اس کی وجہ سے مسابقت کی روح لوگوں میں پیدا ہو گئی ہے اور پرانے زمانے کی باہمی امداد اور خیرگالی باقی نہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ زراعت سے زیادہ سے زیادہ فی مربع میل ۲۰۰ آدمیوں کی پرورش ہو سکتی ہے۔ بنگال کے بعض حصوں میں زراعت سے اس سے تگنی تعداد کی پرورش کرنا پڑتی ہے۔ چوتھی بات یہ ہے کہ فی ایکڑ پیداوار میں زیادتی کا جو امکان ہوتا ہے اس کو بہت سے اسباب ایسے ہیں جو کم کر دیتے ہیں، مثلاً اراضی کی ذیلی تقسیم انقسام —

اور موجودہ معاشرتی اور مذہبی جذبات کا بے لچک ہونا، جس سے غلیظ اور گوبر جیسی قیمتی کھادیں بے کار جاتی ہیں جس کا اثر زراعتی پیداوار کے کاروبار پر بہت برا پڑتا ہے —

ذیلی تقسیم اور انقسام ایک دوسرے سے وابستہ ہیں - دونوں کا سبب ایک ہی ہے یعنی اسلامی اور ہندو قانون میں جائداد غیر منقولہ کی وراثت کا طریقہ - - - - -

آریائی باشندوں کو اپنے مویشیوں سے بہت محبت ہوتی تھی اور وہ ان کی بہت قدر کرتے تھے - ہر گاؤں کے اطراف میں چراگاہ کا انتظام ضرور ہوتا تھا - چنکیا کے زمانے میں اس کا عرض ۴۰۰ ہاتھ قرار دیا گیا تھا - دور مغلیہ میں اس کا اندازہ یہ تھا کہ جہاں تک انسان کی آواز پہنچ سکے - ویدوں کے زمانے میں دولت کا اندازہ مویشیوں کی تعداد سے کیا جاتا تھا - اور آج بھی ہمارے ملک کے بعض حصوں میں یہ طریقہ رائج ہے - ہمارے ملک میں دودھ کی ہمیشہ بہت قدر کی گئی اور قدیم الایام سے بہ حیثیت غذا اس کا استعمال چلا آتا ہے ، حالانکہ چین اور جاپان میں دودھ کا پینا ایک نفرت انگیز عادت سمجھی جاتی ہے - ہمارے جیسے ملک میں دودھ کا استعمال بڑی نعمت ہے ، کیونکہ یہ ملک زیادہ تر سبزی خور ہے - سادھوؤں ، سفاسیوں وغیرہ کو دوسری چیزیں ملود ہوتی تھیں لیکن دودھ کی اجازت ہوتی تھی -

اراضی کے بعد کاشتکار اپنا سرمایہ مویشیوں ہی پر لگاتا ہے اور اس لیے ان کو بدرجہ غایت عزیز رکھتا ہے - چنانچہ پنجاب میں یہ قاعدہ ہے کہ ایک مٹھی آٹا روزانہ نکال کر ماعدہ رکھ لیا جاتا ہے تاکہ مویشیوں کو بوت ضرورت اچھی طرح کھلایا جاسکے - اور اس کو بڑا کارخیر سمجھا جاتا ہے نہک کا ایک بڑا تھیلا سڑک کے کنارے رکھ دیا جائے تاکہ مویشی اسے چاتے ہوئے جائیں - سال میں ایک دن مویشیوں کے لیے مخصوص ہوتا ہے ، اس روز انہیں سبایا اور کھلایا جاتا ہے - احاطہ مدراس

کے بعض اخلاص میں مویشیوں کو رہنے کے لیے پیش خانہ دیا جاتا ہے — لیکن مویشیوں کے ساتھ یہ الفت اور ان کا مذہبی احترام بالخصوص گائے کے لیے، اب ملک کو نقصان پہنچا رہا ہے۔ ہندوستان میں یہ عجیب بات ہے کہ مویشیوں کی تعداد بہت زبردست ہے، لیکن ان سے ہم پورا فائدہ نہیں اٹھاتے۔ کمزور اور بدھے جانوروں کو بھی چارے میں شریک کر لیا جاتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ قوی اور مفید تر مویشیوں کو حصہ رسدی نہیں پہنچتا۔ مویشیوں کی نگہداشت کاروباری اصول پر نہیں کی جاتی ہے۔ جو اس قدر عمیق ہے کہ جلد اس میں تبدیلی نہیں ہوسکتی۔

باربرداری اور آب کشی کے لیے مویشیوں (بالخصوص نر) کی جگہ موٹر، تیل انجن، اور بجلی لیتی جارہی ہیں۔ دوسری طرف دودھ اور دودھ کی اشیا کے لیے طالب بڑھتی جاتی ہے اور ایسا ہونا بھی چاہیے۔ مستقبل کے لیے ضرورت ہے کہ تھوڑے ہی قسم کے مویشی ہوں لیکن نسل اچھی اور ان ضرورتوں کا باقاعدہ مطالعہ کر کے ان کی نگہداشت کی جائے۔ جو تسہیں فسخ بخش نہ ہوں ان کو دیہات کے مویشیوں سے خارج کرنے کے لیے آختہ کر دینا چاہیے اور اس کے لیے طریقہ ایسا کام میں لایا جائے جس میں تکلیف بہت کم ہو۔ دیہات میں وقت کی یہی سب سے بڑی ضرورت ہے۔ اب تو انسانوں کے لیے بھی اس قسم کے خیالات سے دنیا مانوس ہوتی جاتی ہے۔

آریائی آباد کار زراعت کے لیے زیادہ تر مقامی لوگوں یعنی دراوڑوں اور دوسری قوموں کو بہ حیثیت مزدور ملازم رکھتے تھے۔ اس ابتدائی زمانے میں بھی زراعت کو ایک ذلیل پیشہ تصور کیا جاتا

تھا - اور یہ یاد رکھنے کی بات ہے کہ اس زمانے میں زمین کی کوئی کمی نہ تھی بلکہ بعض اوقات تو زمینیں ایک مرتبہ بھی جوتی نہ گئیں تھیں - اسی لیے آج کل کے مقابلے میں زمین اپنے خزانے جلد جلد اور بکثرت اگلتی تھی - کبھی ایسا ہوتا تھا کہ ایک آدمی قرض لیتا اور اس کو اتارنے کے لیے وہ مزدوری کرتا - اکثر ایسا ہوتا کہ اس طرح قرض ادا نہ ہو پاتا اور قرض گیرندہ عہلاً غلام ہی ہو جاتا - جس سے چھٹکارا سوائے موت یا ہجرت کے ممکن نہ ہوتا - مزدوری اور کارکردگی کے اعتبار سے ہندوستانی مزدور بہت پیچھے ہے - بعض تو یہاں تک کہتے ہیں کہ مغربی مزدور کی ایک دن کی محنت ہندوستانی مزدور کی ہفتہ بھر کی محنت کے برابر ہے -

دیہات کی زندگی کے بعض اہم پہلوؤں سے مختصر بحث کرنے کے بعد ہم اب اس قابل ہیں کہ خود دیہاتی کی موجودہ حالت پر غور کریں - کچھ زیادہ عرصہ نہیں گزرا کہ وہ دساگی اور جسمانی اعتبار سے الگ رہنے کی وجہ سے اپنے اطراف کے تغیرات سے غیر متاثر تھا - لیکن اب وہ ماحول کے تغیرات سے واقف ہوتا چلا جاتا ہے کیونکہ جدید زندگی کی علامتیں یعنی 'ٹاک' 'تار' 'بائسکل' اور 'سوٹر' بس اب گانوں میں بھی پہنچ گئی ہیں - اکثر شہری آدمی بھی دیہات میں نکل جاتے ہیں اور وہاں اپنی فوقیت جتانے کا انہیں بہت شوق ہوتا ہے - ان ایجادات وغیرہ کو دیہاتی چونکہ اپنی محدود تعلیم کی وجہ سے اچھی طرح سے سمجھ نہیں سکتا اس لیے ان سے بہت مرعوب ہو جاتا ہے -- معاشی اعتبار سے وہ اپنے آپ کو بہت گھائے میں پاتا ہے کیونکہ اس کی زرعی آمدنی برابر گھٹتی چلی جاتی ہے اور اخراجات اس کے گھر

میں بھی تمہیں کے بدلے سے بڑھتے جارہے ہیں - چنانچہ لباس اور عادتوں میں بہت تبدیلیاں ہوگئی ہیں اور چاء اور قہوہ جیسی فنی ضرورتیں پیدا ہوگئی ہیں - اب ایک طرف تو باہمی انحصار والی زندگی کا خاتمہ ہوگیا ہے اور دوسری طرف قدیم سماج باقی ہے یعنی خاندان مشترکہ کا نظام باقی ہے - اس لیے دیہات کی زندگی میں توازن باقی نہیں رہا -

زراعت کے اوپر دار و مدار ہونے کے باوجود روپے کی ضرورت دیہاتی کو ہمیشہ رہتی ہے - یہی کیفیت دنیا بھر کے زراعت پیشہ لوگوں کی ہے - اس کا سبب یہ ہے کہ زراعت تو فصل ہی پر ذریعہ آمدنی بن سکتی ہے - لیکن اخراجات روزانہ نہیں تو اضافہ ضرور ہوتے ہیں - کسی سال فصل اچھی ہوگئی تو منافع زائد ملتا ہے لیکن دیہاتی زائد رقم کو بد ہنگامیوں کے لیے محفوظ رکھنے کی بجائے اپنے ماحول کو شہری نما بنانے میں صرف کر دیتا ہے - ہندوستانی دیہاتی کی قرضداری بہت مشہور ہے - ڈاکٹر من اور ان کے رفقاء نے ایک گاؤں کا مطالعہ کیا تو ان کو معلوم ہوا کہ اس کے مجموعی قرضے اس کے سرمایے کا ۱۲ فی صدی تھے اور گاؤں کے منافع کا ۲۵ فی صد اس پر سود ادا کرنے میں صرف ہوتا تھا - مسٹر تارلنگ کے قول کے بموجب پنجاب کے بعض گاؤں میں قرض فی ایکڑ ۴۰ روپے تک پہنچ جاتا ہے حالانکہ ہر ایکڑ پر سالانہ اتنی آمدنی نہیں ہوتی -

دیہاتیوں کو قرضہ بغیر چارہ بھی نہیں - حساب لگانے پر معلوم ہوا کہ دیہات میں ۹۰ فیصد اخراجات غذا، لباس، لگان، وغیرہ کی ضروریات پر عائد ہوتے ہیں، اس لیے فصلیں خراب ہو جائیں، طغیانی آجائے

موشی مر جائیں تو دیہاتی کے پاس اتنا بھی نہیں بچتا کہ ان کا مقابلہ کر سکے۔ پھر شادیاں بھی ہوتی ہیں، موتیں بھی ہوتی ہیں، ان پر رسم و رواج کی بناء پر خرچ کرنے سے دیہاتی کو مفر نہیں۔ اس لیے بچت اس کے یہاں اتنی قلیل ہوتی ہے کہ کوئی جانور مر جائے یا فرد کا سب طویل علالت میں مبتلا ہو جائے تو سماج میں اس کی حیثیت ایسی گر جاتی ہے کہ پھر سنبھلنا بہت مشکل ہوتا ہے۔ ایسے قرضوں کی کفالت میں وہ اپنی اراضی ہی دے سکتا ہے کیونکہ دنیا میں اس کا بس وہی اثاثہ ہوتا ہے۔ اور ایک مرتبہ مکفول کرنے کے بعد اس کا انفکاک مشکل ہی ہوتا ہے۔

ہندوستانی کو دوسرے لوگ اور دیہاتی کو شہری عام طور پر "پست معیار زندگی" کا طعنہ دیتے ہیں۔ لیکن یہ بات طور پر سمجھہ میں نہیں آتا کہ اس سے مطلب کیا ہے۔ جب کسی کو استدلال کا پہلو نہیں ملتا تو اسی طعنے پر اتر آتا ہے۔ بات بات الفاظ میں بلند معیار زندگی کا مطلب یہ ہے کہ زندگی کے مواقع سے زیادہ سے زیادہ فائدہ حاصل کیا جائے تاکہ فرد اور سماج دونوں کو نفع پہنچے۔ معیار زندگی کے بلند ہونے سے فرد کی پیداوار استعداد میں بھی اضافہ ہونا چاہیے ورنہ وہ معیار مختلف تو ضرور ہوگا، لیکن بلند نہ ہوگا۔ حقیقی ترقی اور تمدن کی تعبیر اسی بنیاد پر کی جاسکتی ہے۔ اب ایک شہری کو دیکھیے۔ اس کا جسم کمزور ہے کیونکہ وہ غلط اور ذلت حفظان صحت زندگی بسر کرتا ہے، اس کا لباس بھی ذرا بے ضرورت اور ایک حد تک مضر بھی ہوتا ہے، اس نے چند بے کار اور مضر صحت ضرورتیں پیدا کرائی ہیں۔ پس جب ایسا شخص بلند معیار زندگی کا ذکر کرتا ہے تو یقیناً یہ ایک غلط

اطلاق ہے۔ اس کا معیار زندگی باعتبار صرت بڑھا ہوا ہے لیکن بلند ہرگز نہیں۔ اس کے مقابلے میں ایک دیہاتی کو لیجیے۔ وہ تندرست ہے، مہذب ہے، اس کی ضروریات چند اور سادہ تر ہیں، لیکن اس میں کردار (Character) کی گہرائی ہے تو یقیناً وہ شہری سے افضل ہے۔

بدقسمتی سے ہمارے دیہاتوں پر سب سے بڑی بلا یہی نازل ہوئی ہے کہ لوگ دیہاتوں کو چھوڑ کر شہروں میں آباد ہو رہے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ قدیم زمانے میں دیہات زیادہ آباد تھے۔ چنانچہ اس زمانے میں گاؤں کی آبادی کا اوسط ۵۰۰ تا ۱۵۰۰ تصور کیا جاتا ہے، حالانکہ اب ۴۰۰ ہے۔ ایک بڑا سبب اس ہجرت کا یہ ہے کہ زرعی آمدنی کفایت نہیں کرتی اور دوسرے ذرائع آمدنی مفقود ہیں۔ دوسرا سبب یہ ہے کہ زندگی کی اکثر سرگرمیاں شہروں میں منتقل ہو گئی ہیں۔ تعلیمی آسانیاں اور دیگر شہری سہولتیں دیہاتیوں کو شہروں میں گھسیٹتے لیے جارہی ہیں۔ تاکٹر سن کو بہمٹی کے ایک گاؤں میں یہ دیکھ کر بڑا تعجب ہوا کہ ۱۴ تا ۲۰ کی عمر کے نوجوان گاؤں میں نظر نہیں آتے۔ یہی کیفیت تقریباً دوسرے صوبوں کی بھی ہے۔ وہ یا تو تعلیم حاصل کرنے گئے ہوئے تھے یا ملازمت حاصل کر لے۔ جب کوئی شخص کچھ دنوں شہر میں رہ لیتا ہے تو اس کو گاؤں کی محدود زندگی پسند نہیں آتی۔ وہ جن دلچسپیوں کا عادی ہو جاتا ہے وہ گاؤں میں کہاں؟ وہ آمد و رفت کے تیز رو وسائل تھونقہٹتا ہے اور گاؤں میں وہ کہاں ملیں؟ سلہا وغیرہ کی سی تفریحی دلچسپیاں بھی گاؤں میں مفقود ہوتی ہیں۔ اس لیے گاؤں اُسے سونا نظر آتا ہے اور وہ وہاں واپس جانا نہیں چاہتا۔

تعداد سے قطع نظر صفات کے اعتبار سے بھی گاؤں نقصان میں رہتا ہے۔

معملاً ایک خاندان میں چار لڑکے ہیں۔ چاروں قریب کے شہر میں تعلیم حاصل کرنے جاتے ہیں۔ جو کامیاب ہو جاتے ہیں وہ گاؤں سے دور ملازمت کر لیتے ہیں اور پھر اوت کر نہیں آتے۔ آئے بھی تو بڑھاپے میں آتے ہیں۔ جو ناکام رہتے ہیں اُن کو سوائے اس کے چارہ نہیں کہ گاؤں میں واپس آئیں۔ وہ پھر وہیں رہ پڑتے ہیں اور اس طرح اراضی پر بار نسبتاً زیادہ ہو جاتا ہے۔ دوسرے گاؤں کے مٹھول زمیندار بھی شہر کی طرف کھنچ جاتے ہیں اور اپنے کم استطاعت بھائیوں کو پیچھے چھوڑ جاتے ہیں۔ اسی طرح دستکار بھی شہر کا رخ کرتے ہیں تاکہ اپنے ہنر کی زیادہ قیمت حاصل کریں۔ تہذیب و تمدن کا مرکز اب شہر ہو گیا ہے اور دیہات میں قابلیتوں کے نشو و نما کے مواقع بہت کم ہو گئے ہیں۔ پرانے زمانے میں جب دیہات تقریباً خود مختار تھے تو ایسے مواقع زیادہ تھے۔ اس لیے دیہات میں ارباب دانش کی ایک تعداد ضرور قیام کرتی تھی گو ان میں سے بہترین پایۂ تخت یا دربار کا رخ کیا کرتے تھے۔

مستقبل | ہندوستانی دیہات کے ماضی اور حال پر ایک سرسری نظرِ ثالثی کے بعد اب ہم اس کے مستقبل کو لیتے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ دیہات میں جو کچھ بہترین تھا اس کو شہر نے جذب کر لیا، اس لیے دیہات کی حیثیت بہ اعتبارِ سرفہ حالی و اہمیت بہت گھٹ گئی۔ سوال یہ ہے کہ کیا ہمارے ملک کے لیے یہی صورتِ حالات بہتر ہے؟ اگر نہیں ہے تو دیہات کی ترقی و اصلاح کے لیے کوئی قدم اٹھایا گیا؟ کیا ہمارا مستقبل اس میں ہے کہ ہم شہری زندگی کو مزید نشو و نما دیں اور اس کی خرابیوں کی اصلاح کریں یا یہ کہ دیہات اور

دیہاتی زندگی میں زبردست تبدیلیاں کریں اور شہر کی چند خصوصیات اس میں پیدا کر دیں ؟

باوجود پامال ہونے کے یہ امر نہ ہمارا ملک زرعی ہے بار بار دہرایا جاسکتا ہے کیونکہ ہماری زندگیوں پر اس کا زبردست اثر ہے۔ بہ حیثیت مجموعی ہندوستان کا نشان ایک ہل اور ایک جوڑ بیل ہونا چاہیے۔ دوسری یہ کہ ہمارے ملک میں اور چین میں آبادی بہت بڑھ گئی ہے اس لیے ضروری ہے کہ زرعی پیداوار میں بھی اضافہ کیا جائے۔ سائنس نے ابھی تک شہر کے مکانوں کی چھتوں اور سڑکوں کے کناروں پر فصلیں پیدا کرنے میں کامیابی حاصل نہیں کی ہے۔ زراعت کے بہترین کارنامے دیہات ہی سے تعلق رکھتے ہیں۔ پس مستقبل میں ترقی کا راستہ یہی ہے کہ دیہات کی اصلاح کی جائے اور دیہاتوں کو بہتر بنایا جائے تاکہ ملک کی طرف سے عائد کردہ فرائض کو وہ زیادہ کارگزاری کے ساتھ انجام دے سکیں۔ وہ فرائض یہ ہیں :- (۱) بڑھتی ہوئی آبادی کی غذا کا صحیح اور مناسب انتظام۔ (۲) انسان اور مویشی کی تندرست نسل کا پیدا کرنا اور اس کو عہدہ حالت میں قائم رکھنا۔ بہ حیثیت مجموعی ہمارے ملک کے تمام و کمال نشو و نما کے لیے شہر اور دیہات دونوں کی ضرورت ہے۔ اس نشو و نما میں شہر ایک فطری منزل ہے۔ اگر دیہات کو خدا نے پیدا کیا تو شہر انسان نے بنایا جو اس کا بندہ ہے۔ اس کے محرکات بھی بالکلیہ فطری ہیں۔ ہمارا ملک پہلے بھی تھا اور اب بھی دیہات کا ملک ہے، لیکن اس میں شہر بھی پیدا ہوئے اور مستقبل میں ان کی اور بھی کثرت ہوگی۔ زمانہ حال کا رجحان یہی ہے کہ تہذیب اور زندگی کی سرگرمیاں شہروں میں

مرکوز رہیں۔ گویا گاؤں اجازت کر شہر آباد کیے گئے ہیں۔ لیکن ہر ایک میں خوبیاں بھی ہیں اور خامیاں بھی۔ فصل تیار کرنے میں جب دو قسمیں ایسی ملتی ہیں جن میں مطلوب و دلپسند خوبیاں ہوتی ہیں تو فصل والا اس کی کوشش کرتا ہے کہ ایسی فصل تیار کرے جس میں دونوں قسموں کی خوبیاں موجود ہوں اور دونوں کے نقائص مفقود ہو جائیں۔ اس طرح سے دوغلی فصل تیار کرنے کا طریقہ کوئی نیا طریقہ نہیں ہے اور نہ کوئی زائئہ حال کی ایجاد ہے۔ زندگی کی ابتدا سے فطرت میں ایسا ہی ہوتا چلا آیا ہے۔ شہر اور دیہات کے لیے ایسے ہی ایک عمل کی ضرورت ہے۔ اور یہ عمل جاری بھی ہو چکا ہے۔ حال میں شہروں کے اطراف کھلے مقامات کا جو انتظام کیا گیا ہے اور وسیع صحن والے مکان اور باغ جو بنائے گئے ہیں وہ گویا بہ اعتبار صحت و ساحل شہر کو دیہات بنانا ہے۔ اسی طرح داک خانہ، دیہاتی شفا خانہ، مدرسہ اور گاؤں کی گلیوں میں موٹر بس کا شور مچانا دیہات کو شہر بنانے کے مترادف ہے۔ مضافاتی نوآبادیاں بھی شہر اور دیہات کی خوبیوں کو جمع کرنے کی ایک کوشش ہے۔ یہ عمل اگرچہ جاری ہو گیا ہے لیکن مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس عمل کو بالقصد قیض تر کر دیا جائے۔

اس سے پیشتر ہم بیان کر چکے ہیں کہ دیہات میں زراعت کو کن کن مشکلات کا سامنا ہے۔ تیس برس ادھر لارڈ کرزن کی حکومت نے جو کام شروع کیا تھا اس کی تکمیل اور تقویت ۱۹۳۰ میں زراعت پر رائل کمیشن کے ہاتھوں ہوئی۔ اس لیے اب ہم کہہ سکتے ہیں کہ زراعت اور متعلقہ سائنسوں میں جو فنی ترقیاں ہوئی ہیں ان کا پورا پورا لحاظ کمیشن کی سفارشات میں موجود ہے۔ "اسپیئرل کونسل آف

ایگریکلچرل ریسرچ“ دہلی اسی شاہی کمیشن کی پیدا کردہ ہے۔ اس نے زراعت جیسی حرقت کو سنبھال لیا اور اب بازار کے اہم سوال کے حل کرنے میں مصروف ہے۔

دیہاتی ترقی و اصلاح کے لیے جو پروگرام بھی تیار کیا جائے گا اس کا انحصار سب سے پہلے خود دیہاتی ہی پر ہو گا، اس لیے دیہاتی کی کارکردگی میں اضافے کی تدابیر پر غور کرنا چاہیے۔ دیہاتی کا مقابلہ شہری سے کیا جائے تو شہری ہمیشہ اپنے خواندہ ہونے کی وجہ سے دیہاتی پر بازی لے جاتا ہے۔ یہاں خواندہ ہونے یا خود تعلیم کی خوبیاں بیان کرنا مقصود نہیں۔ یہاں اتنا ہی کہنا کافی ہے کہ ابتدائی تعلیم بھی دیہاتی کو اس کے قعر جہالت سے نکال سکتی ہے، اس کے اوہام کو دور کر سکتی ہے، تحریر کے ذریعے اس کا تعلق دنیا سے قائم رکھ سکتی ہے اور اس کی فلاح و بہبود کے لیے جو اصلاحیں جاری کی جائیں ان کو قبول کرنے پر اسے آمادہ کر سکتی ہے۔

یہ صحیح ہے کہ قدیم زمانے میں بھی دیہاتی مدرس کا وجود تھا اور آبادی کے بعض حصے مکتبوں میں تعلیم پاتے تھے اور بعض افراد اعلیٰ تر تعلیم بھی حاصل کرتے تھے۔ اس امر کی بھی شہادت موجود ہے کہ دیہاتی جامعات بھی کہیں کہیں پیدا ہو گئیں تھیں تاہم مدرسہ اور تعلیم کا ایک باقاعدہ نظام زیادہ ضروری نہ سمجھا جاتا تھا۔ چنانچہ منوسہرتی وغیرہ کی رو سے بڑھئی، لوہار، موچی، اور بعض صورتوں میں نجوسی کو گاؤں کی تنظیم میں ایک خاص درجہ دیا گیا تھا، لیکن مکتب کے مدرس کو ایسا کوئی درجہ حاصل نہ تھا۔

دیہاتی مدرسوں میں جو تعلیم دی جائے اس کا نقطہ نظر بھی

دیہاتی اور زرعی ہونا چاہیے اور دیہات کی روزانہ زندگی سے اس کا قریبی تعلق ہونا چاہیے۔ اپنے بچپن میں ہم کو یاد ہے کہ ایسے مقامات کے جغرافیے اور ان کی تاریخ سے اچھی طرح واقف ہوتے تھے، جن کے دیکھنے کی توقع ہم مشکل سے کر سکتے تھے، لیکن اپنے ہی ضلع اور اپنے ہی ماحول سے ہم بہت کچھ ناواقف رہتے تھے۔ جسم انسانی کی تشریح اور فعلیات کا سا اہم مضمون اس وقت تک نہ بتایا جاتا تھا جب تک کہ طالب علم دھاتوں اور ادھاتوں کی خصوصیات یا صحرائی خطے میں دو بڑے شہروں کے نام نہ یاد کر لیتے تھے۔ غذیہت ہے کہ یہ حالت اب بدل چکی ہے۔ مطالعہ قدرت پر دو سبق دیے جاتے ہیں وہ دیہاتی کی زرعی زندگی کے بالکل مطابق ہیں۔ مجھے اکثر اس بات پر تعجب ہوتا ہے کہ دیہات میں تعطیلات کیوں شہری استحقاقات کی مطابقت میں دی جاتی ہیں۔ حالانکہ ان کو گاؤں میں فصلوں کے اعتبار سے دینا چاہیے تاکہ بچے اپنے والدین کو میدان میں مدد دے سکیں اور جو کچھ انہیں مدرسے میں بتایا گیا ہے اسے عملی طور پر جان سکیں۔

دیہاتی کا ایک عام نقص یہ بیان کیا جاتا ہے کہ زمین میں "کاروباری" عادتیں اور "کاروباری" ذہنیت نہیں ہوتی۔ اس کا سبب بھی ماحول اور روایت ہے۔ دیہات میں زراعت کے سلسلے میں فطرت کے جو اعمال رونما ہوتے رہتے ہیں ان کے لیے کاروباری یا تجارت پیشہ لوگوں کی طرح پابندی اوقات کی ضرورت نہیں۔ دیہاتی معاشیات میں اس کی اہمیت کی وجہ سے دنمارک اور سوئٹزر لینڈ ہر دو ملکوں میں گائے کا بیہہ کیا جاتا ہے۔ ہمارے گائوں میں فصلوں اور مویشیوں کے بیہہ نہ ہونے کا سبب تعلیم اور کاروباری نقطہ نظر کی کمی ہے۔

اگر دیہاتی اپنی زراعت اور اپنے مویشیوں کے سلسلے میں کاروباری ذہنیت پیدا کر لے تو اس کی آمدنی میں اضافہ بھی ہوگا اور وہ مستقل بھی ہو جائے گی۔

کارکردگی میں اضافہ کرنے کے لیے بڑے پیمانے پر تنظیم کی ضرورت میں کسی کو کلام نہیں۔ لیکن گاؤں کی اکثر سرگرمیاں اپنی نوعیت کی وجہ سے چھوٹے پیمانے پر ہوتی ہیں۔ اس لیے اس کا علاج صرف یہی ہے کہ امداد باہمی تنظیم کے ذریعے ان کو ایک جا کیا جائے۔ اس سے بڑے فائدہ یہ پہنچے گا کہ چھوٹے چھوٹے کسانوں کو بھی وہ سہولتیں مل جاتی ہیں جو صرف بڑے اداروں کو ہی حاصل ہوتی ہیں۔ مثلاً گھریلو صنعتوں کے سلسلے میں اشیاء کی خرید و فروخت کو امداد باہمی تنظیم کی ضرورت ہے تاکہ بہترین نتائج پیدا ہوں۔

قدیم زمانے کے گاؤں میں بہت کچھ باہمی امداد پائی جاتی تھی۔ اُن کی یادگار آج بھی رسم و رواج کی صورت میں باقی ہے۔ اور بعض امور تو جزو مذہب بن گئے ہیں شہر سے دور دیہات میں ایک گھر کی شادی اور غمی سارے دیہات کی شادی اور غمی ہوتی ہے۔ شادی میں جو لوگ آتے ہیں وہ اپنے ساتھ مختلف چیزیں لاتے ہیں جن میں شادی کی دعوت کا بھی سامان ہوتا ہے اسی طرح جب تک لاش گلی سے نکل کر اپنی منزل مقصود تک نہیں پہنچ لیتی گلی والوں کو کھانے کی اجازت نہیں ہوتی۔ جس گھر میں موت واقع ہو جائے اس میں دو دن تک پاس پڑوس کے لوگ کھانا بھیجتے ہیں۔ ضرورت ہے کہ اس روح کو تازہ کیا جائے اور عصر جدید کے مطابق بنادیا جائے۔ یہ حیثیت معہوصی ہمارے دیہات میں زندگی کی آسودگیاں

اور سہولتیں مفقود ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ ان میں سے بعض غیر ضروری ہوں اور بعض مضر بھی ہوں، لیکن اس میں شک نہیں کہ جدید ترقی کے لیے ان میں سے اکثر ضروری ہیں خواہ ہم انہیں پسند کریں یا نہ کریں۔ تیز رو سواریاں، تاک اور تار، اخبار اور برق کے روز افزوں اطلاعات ایسے ہیں کہ ان کو جلد از جلد دیہات میں پہنچانا چاہیے۔ ان ہی چیزوں کے نہ ہونے کی وجہ سے دیہات کی طرف سے ایک گونہ نفور ہے۔ تازہ ہوا اور کھلی جگہ کی وجہ سے دیہات کو شہر پر فوقیت ہے اور اگر یہ چیزیں دیہات میں پہنچادی جائیں تو پھر اس کی طرف رغبت پیدا ہو جائے گی۔

الحاصل، اس میں شک نہیں کہ قدیم زمانے کے گالو آج کل کے مقابلے میں زیادہ آباد تھے۔ لیکن وہ حالات اب دوبارہ کبھی نہ پیدا ہوں گے خواہ ہم کتنا ہی دل سے ان کو چاہیں۔ شہری زندگی اور اس کی خصوصیات زمانے کا ایک اہم واقعہ ہیں۔ اس لیے ہمیں اس سے گریز نہ کرنا چاہیے۔ اگرچہ شہری زندگی میں خرابیاں بھی ہیں لیکن اس کی خوبیاں ایسی ہیں کہ جن کو دیہات تک پہنچانے کی ضرورت ہے تاکہ دیہات بھی جدید تغیرات کا ساتھ دے سکیں۔ ساتھ ہی اس کے دیہات کی کھلی ہوا اور عدم گنجائی کو ہم شہر میں کبھی نہیں لاسکتے۔

زندگی کی وہ سرگرمیاں جن کا مرکز پہلے دیہات تھا اب ان کا مرکز شہر ہو گیا ہے جس سے دیہات کو نقصان پہنچا ہے۔ ملک کی بہتری اس میں ہے کہ دونوں کے درمیان امداد باہمی علاقہ قائم کیا جائے۔ شہر کو چاہیے کہ وہ دیہات تک اپنے علم، اپنی تیز تر زندگی اور

عصر جدید کی۔ بے شمار آسودگیاں گالڑ تک پہنچائے۔ دیہات کی طرف سے جو معاوضہ ملتا ہے وہ بہت اہمیت رکھتا ہے۔ صرف دیہات ہی میں صنعت و حرفت کی خام اشیا پیدا ہو سکتی ہیں اور اس طرح شہروں کی افزائش میں مدد مل سکتی ہے۔ صرف دیہات ہی سے ہماری ساری آبادی کو عمدہ اور مناسب غذا مل سکتی ہے، خواہ وہ آبادی گانڑ میں بستی ہو یا شہر میں۔ آخر میں صرف دیہات ہی اس قابل ہے کہ شہری کاروباری تہذیب میں کردار اور انسانیت پیدا کرے۔ پس ہمارا قرض یہ ہونا چاہیے کہ دیہات کی اصلاح کریں اور خود دیہاتی کے اندر تعلیم اور صنعت کے ذریعے عصر جدید کی منتظب تہذیب پیدا کر دیں۔

خطبہ صدارت

! نڈین سائنس کانگریس سنہ ۱۹۳۷ ع

حیدر آباد - دکن

اجلاس ۲۴

شعبہ نفسیات

از

کے - سی - مکرچی اسکوائر ایم - اے جامعہ تھاکہ

افراد کانفرنس اجتماعی

(ضروری اقتباس)

یہاں ہمیں نفسیات کے (Psychology) صرت ایک پہلو یعنی معاشرتی نفسیات سے بحث کرنی ہے - بعض حلقوں میں اس امر پر اظہار تاسف کیا جاتا ہے کہ معاشرتی نفسیات نے اپنے آپ کو اب تک دھوسی نفسیات سے آزاد نہیں کیا - لیکن انفرادی اور معاشرتی نفسیات کی یہ بحث کبھی ختم نہ ہوگی کیونکہ ان دونوں میں ایک گہرا رشتہ ہے - درحقیقت ہم نہ معاشرے کا تصور افراد کے بغیر کر سکتے ہیں اور نہ افراد کا تصور بغیر معاشرے کے لحاظ کے - کیونکہ ان دونوں کا انحصار بہت کچھ ایک دوسرے پر ہے - یہ سچ ہے کہ انفرادی نفسیات میں صرت کسی فرد واحد اور اس کی فطرت سے بحث ہوتی ہے لیکن ہر فرد اپنے ہم جلسوں اور رشتہ داروں کے ساتھ بھی کچھ نہ کچھ تعلقات ضرور رکھتا ہے - اور ان کے

متعلق اس میں محبت یا نفرت کے خیالات ضرور ہوتے ہیں اور انہیں کی بنا پر اس کی زندگی کے گوناگوں جذبات کی تشکیل ہوتی ہے - انفرادی نفسیات انہیں جذبات پر مشتمل ہے - جو دیگر افراد کے ساتھ تعلقات قائم کرنے میں معاشرتی نفسیات کی صورت اختیار کر لیتے ہیں - انفرادی اور معاشرتی نفسیات کے بنیادی اصول کے درمیان جو اختلافات بظاہر نظر آتا ہے - وہ حقیقی نہیں کیونکہ درحقیقت اجزا کل سے جدا نہیں کیے جاسکتے تاوقتیکہ وہ خود متاثر نہ ہو جائیں یا کل کو متاثر نہ کر دیں -

کسی معاشرتی مجہوعے کا اتحاد صرف اس کے ترکیبی اجزا کی ماہیت سے ہی ذہن نشیں نہیں ہوتا کیونکہ یہ اجزا اپنے معاشرتی مجہوعے سے متفرق ہونے کے بعد کو کوئی جداگانہ ہستی نہیں رکھتے - گروہوں میں رہنے کا خاصہ ادنیٰ حیوانات اور نباتات تک میں پایا جاتا ہے مگر ان میں یہ تعلق محض فعلیاتی ہوتا ہے نہ کہ معاشرتی - کیونکہ وہ شعوری تعلقات سے مبرا ہیں - معاشرتی زندگی کا مدار دراصل باہمی روابط اور ذہنی تعلقات پر ہے - سارے معاشرے کو متحد کرنے والی شے جو جماعت کے ہر فرد میں جاری و ساری رہتی ہے وہ نفسی الاصل ہوتی ہے - اب دیکھنا یہ ہے کہ یہ نفسی الاصل شے کیا ہے؟ کیا یہ بھی انفرادی نفس کی طرح ایک جداگانہ چیز ہے یا محض ایک موہوم تصور ہے - ترکھیم (Durkheim) کا خیال ہے کہ اجتماعی مظاہر دراصل انفرادی مظاہر سے ترکیب پاتے ہیں یہ اجتماعی شعور انفرادی جذبات کا بیرونی اور اعلیٰ تر خاکہ ہے اور اسی واسطے انفرادی کردار پر جبری اثر رکھتا ہے - چنانچہ اس نقطہ نظر سے اجتماعی شعور حیات نفسی

کی اعلیٰ ترین شکل ہے اور معاشرہ ہی افراد کے لیے معرک اعظم ہوتا ہے۔ ترکھیم نے اجتماعیت کو اتنی اہمیت دی ہے کہ افراد کی حقیقت بالکل باقی نہیں رہتی۔ میک توگل (Mac Dougall) کا بھی خیال ہے کہ "جماعت" فرد پر بے انتہا فوقیت رکھتی ہے لیکن میک ایور (Mac Iver) اس نظریے کو غلط سمجھتا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ جماعت کا فیصلہ اس کے افراد کے انفرادی فیصلے سے بہتر نہیں ہو سکتا بلکہ ممکن ہے کہ ہر فرد جماعت کا ایک رکن ہونے کی حالت میں اتنی باریک تنقیدی نظر نہیں رکھتا ہے جتنی کہ وہ بحیثیت ایک فرد واحد کے رکھتا ہے اور وہ سارے گروہ کے جذبات سے متاثر ہو سکتا ہے۔

میک توگل بتلاتا ہے کہ ہر شخص ان بے شمار اہم اور روحانی قوتوں کا مجموعہ ہے جو اسے موجودہ نسلوں اور تعداد گزشتہ نسلوں کی ذہنی فعلیت سے حاصل ہوتی ہیں اور یہی قوتیں اس کی انفرادی ذہنیت کی ترقی اور عمل کا واسطہ بن جاتی ہیں بایں ہمہ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ انفرادی ذہنیت جماعت میں تمام تر غائب اور مغلوب ہو جاتی ہے۔ دراصل جماعت کی حالت میں بھی انفرادی ذہنیت ہی خیال اور عمل کی معرک ہوتی ہے۔ گو انفرادی ذہنیت پر جماعت کی ذہنیت کا معتد بہ اثر پڑتا ہے۔ اس نقطہ نظر سے انفرادی ذہنیت کی اہمیت نظر انداز نہیں کی جاسکتی۔ ہر فرد کی زندگی ابتداءً ذاتی نہیں ہوتی بلکہ اس کے خاندانی روایات رسم و رواج وغیرہ کی ایک شعوری معاشرتی زندگی ہوتی ہے لیکن خاندان کو بعض اوقات زیادہ وسیع معاشرتی مفاد کی ترقی میں سد راہ سمجھا جاتا ہے۔ خاندانی جذبات زیادہ وسیع معاشرتی تعلقات قائم کرنے میں اسی رقت سد راہ ہوتے ہیں جب کہ وہ خاندان کے تنگ دائرے

تک محدود رہیں۔ ورنہ وہ معاشرتی جذبات کی پیدائش میں ایک ضروری زینے کی حیثیت رکھتے ہیں —

معاشرتی رجحانات کے بنیادی عناصر کیا ہیں - حقیقت یہ ہے کہ تقلید، ہمدردی، اثر پذیری، جبلت، گروہ پسندی، جذبہ جنگ و جدل، صنفی جذبہ اولاد کی محبت وغیرہ جن میں سے ہر ایک انسانی فطرت کی تعمیر میں اہم حصہ ایتا ہے یہ سب اپنی ذات سے ماورا دوسروں کے متعلق دھسپی پیدا کر دیتے ہیں اور اپنے اثر سے ہر فرد واحد میں ایک ابتدائی اور بنیادی معاشرتی جذبہ پیدا کر دیتے ہیں - جہلی محرکات بنیادی طور پر حیاتیاتی معاشرتی وراثت کا نتیجہ ہیں - یہ دراصل جراثیمی حالت میں معاشرتی ہوتے ہیں - جس کی وجہ یہ ہے کہ یہ اس معاشرتی ارتباط سے پیدا ہوتے اور اسی معاشرتی ماحول میں پرورش اور نشو و نما پاتے ہیں جس میں یہ بروئے کار آتے اور ظاہر ہوتے ہیں المختصر زندگی اپنی ابتدا میں ایک عہرانی حیات ہے جو غیر شعوری طور پر پیدا ہو جاتی ہے لیکن جب انسان میں تنقید کا مادہ پیدا ہو جاتا ہے تو اس غیر شعوری عہرانی زندگی میں شعوری جدوجہد کی وجہ سے ترمیم ہو کر اس کی معاشرتی زندگی اس کی ذات سے مخصوص ہو جاتی ہے - معاشرتی ترقی کسی تہذیب و تمدن کی ترقی، اس کے رد و بدل، تغیر اور اصلاح سے حاصل ہوتی ہے - دراصل افراد کو تمدن و تہذیب کا اندھا مقلد نہیں بلکہ تخلیقی صانع ہونا چاہیے —

مختلف قوموں کی تہذیب و تمدن کے اختلافات کا انحصار ان قوموں کے ان ذہنی اختلافات پر ہوتا ہے جو ابتدائی ان کے طبعی یا معاشرتی ماحول کے اختلافات سے یا ان کی ذہنی سافت کے خود رو تغیر

سے اور نسلوں کے اختلاط سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ بکل (Buckle) کا دعویٰ ہے کہ دنیا کے مختلف خطوں کی اقوام اپنے طبعی ماحول سے اس طرح تہل جاتی ہیں جس طرح کہ نرم چکنی مٹی کے کھلوے - ہندوستان اور ایشیا کے بیشتر حصے میں عظیم الشان قدرتی مظاہر (مثلاً اونچے پہاڑ، بے پایاں دریا، وسیع میدان، گہنے جنگل، خوفناک جانور وغیرہ) اور قدرت کی تباہ کن قوتوں کے ہیبت ناک مناظر (مثلاً، ہولناک طغیانیاں، بلا خیز طوفان، موسلا دھار بارشیں، قیامت خیز زلزلے وغیرہ) جن سے یہاں کے باشندوں کو اکثر واسطہ پڑتا ہے اور جنہیں باوجود انتہائی کوشش کے وہ روک نہیں سکتے ایسے عوامل ہیں جو ان کے عجیب و غریب تخیلات کی تشکیل میں حصہ لیتے ہیں یہاں کے باشندے اکثر ان چیزوں کی ماہیت سمجھنے سے قاصر اور ان پر قابو حاصل کرنے کی کوشش میں ناکام رہتے ہیں یہی وجہ ہے کہ ہندوستان کے ادب، اور فنون لطیفہ میں قدرت کے ان حیرت ناک مظاہر و مناظر کا تصور غالب پایا جاتا ہے۔ اور یہاں کے دیوتاؤں کی تصویروں میں بہت سے ہاتھ، کئی کئی آنکھیں اور تراونی صورتیں نظر آتی ہیں۔

یہ مسئلہ کہ آیا ماحولی قوتیں نفس کے فطری خصائص کی تشکیل میں براہ راست حصہ لیتی ہیں - نہایت پیچیدہ ہے۔ دو قومیں کئی سال تک ایک ہی آب و ہوا میں رہ کر اپنے مزاج و خصائص کے لحاظ سے بہت مختلف ہو سکتی ہیں۔ فطری خصائص کا تغیر خود بخود رو نہا ہو سکتا ہے یا کسی معاشرتی اختلاط کا نتیجہ ہوتا ہے۔ اس امر کی شہادت موجود ہے کہ قریبی مہائلت رکھنے والی نسلوں کی آمیزش سے جسمانی قوت اور ذہنی توانائی میں ترقی ہوئی ہے اور یہ آمیزش غیر معمولی قابلیت کے اشخاص پیدا کرنے کے لیے ضروری شرط ہے۔

اس کے برعکس بعض ماہرین کا خیال ہے کہ نہایت وسیع اختلافات والی نسلوں کے اختلاط سے ایک ادنیٰ تر نسل پیدا ہو جاتی ہے۔ کی مثال میں ہندوستان کی یوریشین جماعت کا نام پیش کیا جاتا قوموں کی ذہنی خصوصیات کی ترقی یا ان کے تنزل کا انحصار بڑی کم معاشرتی انتخاب پر ہوتا ہے۔ بعض ماہرین کا خیال ہے کہ معاشرتی وراثت جو کسی قوم میں معاشرتی تمدن کے ذریعے منتقل ہے، اس قوم کے افراد کی موروثی فطری یا خلقی وراثت کے میں بدرجہا اہم ہے۔

سمنر (Sumner) کا خیال ہے کہ معاشرتی یا قومی تعصب کا سبب ذات کی موجودگی ہے اور اس کا علاج یہ ہے کہ ان اختلافات کو رفع کر دیا جائے۔ کوئی معقول وجہ نہیں ہو سکتی کہ اختلافات بذات خود مخاصمت کریں۔ تعصب محض اختلافات کی وجہ سے نہیں پیدا ہوتا مثلاً اسپین ہندوستان کے باشندوں کے درمیان رنگ، زبان، عادات، اور لباس اختلافات ہونے کے باوجود کوئی منافرت کا احساس موجود نہیں۔ لیکن یہ اختلافات افراد کے جذبات آزادی میں حائل ہوتا ہے تو منافرت ہو جاتی ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ اختلافات موجود، حالت پیدا والے عناصر میں سے محض ایک عنصر ہے۔ بعض اوقات ایسا اختلاف مرض کی ایک علامت ہوتا ہے نہ کہ اس کا سبب منافرت کے اصلی کے وہ ناکام جذبات ہیں جو سیاسی، معاشرتی، اور تمدنی طور پر جماعت میں پیدا ہوتے ہیں۔ اگر مغلوب جماعت غالب جماعت ابھو اقتدار کو ٹھنڈے دل سے منظور کر لے تو ان دونوں کے باہمی ت میں کوئی تغیر واقع نہیں ہوتا لیکن جب مغلوب جماعت تعلیم

صنعت و حرفہ ، تجارت اور دوسرے اہم شعبوں میں غالب جماعت کے ساتھ برابری یا فوقیت کا دعویٰ کرتی ہے تو اس سے غالب جماعت کے جذبہ وقار و اقتدار کو صدمہ پہنچتا ہے چنانچہ غالب جماعت میں مغلوب جماعت کے حقیقی خیالی دعوؤں کی وجہ سے اپنے اقتدار کھونے کا خوف پیدا ہو جاتا ہے اور اس خوف کا یہ نتیجہ ہوتا ہے کہ وہ مغلوب جماعت پر خفیف امور میں بھی جبر و تعدی اور تشدد سے کام لینے لگتی ہے۔ دراصل اگر غالب جماعت مغلوب جماعت کے جذبات کا خیر مقدم روا داری اور ہمدردی کے ساتھ کرے تو منافرت کا رد عمل پیدا ہی نہ ہو۔

خطبہ جاسٹہ تقسیم اسناد

جامعہ عثمانیہ ، حیدرآباد دکن

از

انریبل ڈاکٹر سر شاہ محمد سلیمان صاحب اہل اہل قی

چیف جسٹس الہ آباد ہائی کورٹ

(انتباس)

ہندوستانی | بلاشبہ ہماری زبانوں میں کم از کم ایک زبان ایسی ہے جو
ہندوستان کے تمام بڑے شہروں میں کافی طور سے سمجھی
اور ملک کے سب سے بڑے رقبے میں بولی جاتی ہے۔ اور باشندگان ملک
کا ایک بڑا حصہ اس سے واقف ہے۔ اس کے ذریعے سے ایک شخص بغیر
انگریزی زبان کی مدد کے بھی تقریباً ہر اہم مقام میں اپنا مطلب
ظاہر کرسکتا ہے۔ نام کی بحث سے قطع نظر کر کے اس زمانے میں وہ
بجائے اردو یا پچھلی ہندی کے عام طور سے ہندوستانی کے نام سے موسوم
کی جاتی ہے۔ فی الحقیقت وہ ایک نئی زبان ہے جو ہندو اور مسلمانوں
کی تہذیب اور تمدن نے صدیوں کے میل جول کا ارتقائی نتیجہ ہے۔
ہندوستان کے دو بڑے فرقوں کے باہم دل مل جانے سے ان کی زبانوں کے
دودھاروں کا ایک سنگم پر آجانا لازمی تھا۔ شمالی ہندوستان میں ان
کے باہمی اختلاط کا نتیجہ یہ ہوا کہ فطری طور سے ایک مشترک زبان

پیدا ہو گئی جو عربی، فارسی، سنسکرت اور بھاشا کے الفاظ سے مرکب ہے۔ اسی سے ان دو انتہائی درشوں میں، جن میں سے ایک میں بڑے بڑے عربی اور فارسی الفاظ اور دوسری میں اسی طرح کے سنسکرت الفاظ کے استعمال کی طرف رجحان تھا ایک خوشنما اعتدال پیدا ہو گیا۔ جدید زبان میں یہ ملحوظ رکھا گیا کہ غیر مانوس الفاظ استعمال نہ کیے جائیں خواہ وہ کسی زبان کے ہوں اور سیدھے سادھے الفاظ استعمال کیے جائیں خواہ کسی زبان کے ہوں اور سیدھے سادھے الفاظ کو جو روزمرہ کی بول چال میں آتے ہیں، زبان کی بنیاد قرار دیا جائے۔ صدیوں کے گزر جانے اور ممتاز مصنفوں اور مولفوں کی جانفشانیوں سے اس زبان میں اعلیٰ درجے کی صفائی اور لطافت پیدا ہو گئی ہے اور اس میں کوئی کلام نہیں ہو سکتا کہ وہ ہندوستان کی تمام دوسری زبانوں سے ممتاز حیثیت رکھتی ہے اور بڑی حد تک مستند نظم و نثر کی کتابوں، اخباروں اور رسالوں سے مالا مال ہے۔ وہ ایسے اعلیٰ درجے کے سرمایہ نظم پر فخر کر سکتی ہے جس کا مقابلہ دوسرے ملکوں کی نظم کے ساتھ بلا اندیشہ کیا جاسکتا ہے۔ زبان کی لطافت اور موسیقیت اور معادرات کی سادگی میں وہ اس وقت تک بے مثل ہے۔

زمانہ حال کی اردو نثر تین بڑی تہذیبوں یعنی ہندو، مسلم اور انگریزی تہذیبوں کے اختلاط کا نتیجہ ہے۔ اس میں اس وقت بھی تیزی کے ساتھ تبدیلیاں ہوا کی ہیں۔ پرانے زمانے کی لفاظی چھوڑ کر سادہ اور معقول طرز تحریر اختیار کیا جا رہا ہے۔ ارتقا کا عمل ہمیشہ آہستہ آہستہ ہوتا ہے۔ ممکن ہے کہ وہ نظر نہ آئے۔ مگر یہ عمل جاری ہے اور اس سے کسی طرح انکار نہیں کیا جاسکتا۔ یہ مختلف

تہذیبوں اور تمدنوں کے اختلاط کا لازمی نتیجہ ہے۔ ممالک غیر کے ایسے الفاظ جن کی ضرورت علوم اور فنون کی جدید دریافت کے لیے ہوتی ہے نہایت تیزی کے ساتھ زبان میں داخل ہو رہے ہیں۔ اردو کے الفاظ، فقروں، محاوروں اور ترکیبوں پر انگریزی زبان کا بہت بڑا اور نمایاں اثر پڑ رہا ہے۔ انگریزی ادب کی مستند اور معتبر تصنیفات کے جو ترجمے اردو میں تقریباً لفظی اور بعض حالتوں میں فقرہ کی اصلی ترکیبوں کے ساتھ کیے گئے ہیں انہوں نے اردو زبان پر ایسے نشان ثبت کر دیے ہیں جو کبھی محو نہیں ہوتے۔ انگریزی کا اثر جو اس وقت بلا شک و شبہ ایک عالمگیر زبان ہے ہمارے ملک کے لیے ایک بڑی نعمت ہے مذہب اور دانشمند اصحاب کی ادبی و فنی تصنیفات و تالیفات سے انگریزی زبان میں ایک عظیم الشان علمی سرمایہ مہیا ہو گیا ہے۔ جو ان قہام جدید تحقیقوں اور دریافتوں کا حامل ہے جو گزشتہ چند صدیوں میں کی گئی ہیں۔ اس سرمایے سے ہندوستان کی دیسی زبانیں بہت کچھ حاصل کر سکتی ہیں۔ انگریزی زبان نے علم کے نئے نئے راستے کھول دیے ہیں۔ اور اس کی اس قدر قربت یقین ہے کہ ہندوستانی زبانوں اور ہندوستانی خیالات پر بہت کھرا اور قوی اثر ڈالتی رہے گی۔

زندہ زبانوں کو اپنے پڑوس کے ملکوں کی زبان پر اثر ڈالنے میں بہ نسبت قدیم مردہ زبانوں کے بہت زیادہ آسانی رہتی ہے۔ بین الاقوامی تعلقات میں ترقی اور جغرافیائی قیود کے متواتر ارتفاع کا لازمی طور سے یہ نتیجہ نکلیے والا ہے کہ ہندوستان کا میل جول ان ممالک سے اور بھی بڑھ جائے جو اس کے قرب و جوار میں واقع ہیں۔ باہمی گفت و شنید اور تمدنی میل جول کی بکثرت اور تواتر سے قیاس غالب یہی ہے کہ

ہمارے پڑوس کی ایشیائی ممالک کی زبانوں کا اثر ہمارے ملک کی زبانوں پر اور ہمارے ملک کی زبانوں کا اثر ان کی زبانوں پر پڑے گا۔ اور یہ اسید کی جاسکتی ہے کہ ان میں الفاظ اور فقرات کی داد و ستد کا معاملہ جاری ہو جائے گا۔ پڑوس کے ملکوں میں بہتر تعلقات اور بے تکلف ارتباط رہنے سے یہ قیاس ہو سکتا ہے کہ ان ملکوں کی زبانیں ایک دوسرے کے قریب ہوتی جائیں گی اور ہندوستان کی آئندہ مشترک زبان پر ایسے ملکوں کی زبان کا اثر جن کا ارتباط ہندوستان کے ساتھ زیادہ تر ہوگا بہت قوی ہو جائے گا۔

رسم خط کی تاریخ | کسی رسم خط کے اختیار کرنے کا معاملہ زبان کے پیدا ہونے کے مسئلے سے جدا ہے۔ رسم خط کے اختیار کرنے میں ایک طرح کی خود اختیاری پائی جاتی ہے۔ اس کا اختیار کرنا۔ سیاسی، مذہبی، یا کم از کم میلان طبیعت کے اثرات سے آزاد نہیں کیا جاسکتا۔ ممکن ہے کہ ایک رسم خط نیا ایجاد کر لیا جائے یا کسی دوسرے ملک سے لے لیا جائے۔ اس میں حسب خواہش ترمیم و تبدیل ہو سکتی ہے یا وہ بالکل متروک کر دیا جاسکتا ہے۔ تاریخ بتاتی ہے کہ تمام عالم میں رسم خط میں جو تبدیلیاں ہوئیں وہ بتدریج ہوئی ہیں۔ بجز ترکی کے جہاں پالیسی کے فوری تغیر کی بنا پر ایک عاجلانہ تبدیلی عمل میں آئی ہے۔ ترکی نے یورپی ممالک سے زیادہ قربت کی ضرورت محسوس کر کے بڑی جرات کے ساتھ ترکی زبان کو رومن حروف میں لکھ جانے کا فیصلہ کر لیا ہے۔ ایک سیاسی جماعت بشرطیکہ وہ مختلف فرقوں سے مرکب نہ ہو، اس پر مقتدر ہے کہ صرف قلم کی ایک گردش سے سرکاری خط و کتابت اور دوسرے کاموں میں ایک رسم خط کی جگہ

دوسرا رسم خط رایج کر دے -

تحریر کے جو مختلف طریقے اور جو مختلف شکلیں دنیا کے مختلف ملکوں میں رائج ہیں وہ خود تحریر کے مصنوعی ہونے کی شاہد ہیں تحریر بعض ایک تدبیر ہے جس کے ذریعے سے انسان اپنے خیالات کو مستقل و محفوظ نکل میں لاتا اور دیر یا یادداشتوں پر ثبت کر دیتا ہے۔ فن تحریر مختلف زبانوں میں انسان کی موجودہ جدتوں کی جولانگا رہا ہے۔ اہل میکزیکو کی تصویری تحریر نیچے سے اوپر کی طرف جاتی تھی اور نیچے سے اوپر کی طرف پڑھنا اور لکھنا پڑتا تھا۔ اس کے بالکل برعکس چینی حروف و ہون قطاروں میں جمائے جاتے ہیں مگر وہ اوپر سے نیچے کی طرف پڑھ جاتے ہیں اور حروف ایک دوسرے کے نیچے لکھ جاتے ہیں۔ عبرانی اور عربی زبانیں مع اپنی تمام شاخوں کے ہمیشہ دائیں سے بائیں طرف لکھی گئی ہیں اور اس میں اب تک کوئی تبدیلی نہیں ہوئی، برخلاف اس کے سنسکرت اور اس سے نکلی ہوئی زبانیں بائیں سے دائیں طرف لکھی جاتی ہیں۔ لیکن جب سنسکرت کھروشتی رسم خط میں لکھی جاتی تھی تو وہ بھی دائیں طرف سے بائیں طرف لکھی جاتی تھی، ابتدائی زمانے میں اہل یونان ساسی طریقے کی اتباع کرتے تھے اور یونانی دائیں طرف سے بائیں طرف لکھی جاتی تھی۔ مگر بعد ایک عجیب طرز یعنی دائیں سے بائیں طرف لکھنے کا طریقہ اختیار کیا گیا، جس طرح کھیت میں بیل سے اُل چلایا جاتا ہے اس کا مقصد یہ تھا کہ تسلسل میں کوئی فرق نہ آئے پائے۔ ظاہر ہے کہ اس طریقہ تحریر سے جس میں ہر سطر پر تحریر کا رخ بدلنا پڑتا تھا زحمت ہوتی ہوگی اس لیے اسے ترک کر کے بائیں سے دائیں طرف لکھنے کا مستقل طریقہ اختیار کیا گیا۔

جو الفاظ زبان سے نکلتے ہیں ان کو ضبط تحریر میں لانے کی جو ابتدائی تجویز احسان کے ذہن میں آئی وہ یہ تھی کہ مختلف الفاظ مختلف تصویروں سے ظاہر کیے جائیں مگر بعد اس میں آسانی پیدا کر کے مختلف آوازوں کے لیے مختلف علامتیں مقرر کی گئیں۔ بابلی، مصری اور چینی ہر آواز کے لیے ایک جداگانہ علامت سے کام لیتے تھے۔ سب سے آسان ترکیب یہ تھی کہ ہر حرف کے لیے ایک علامت مقرر کر لی جائے اور لفظ بنانے کے لیے ضروری حروف ایک جگہ جمع کر دیے جائیں۔ حروف اگرچہ الگ الگ لکھے جاتے تھے مگر ایک لفظ کے اظہار کے لیے وہ قریب قریب ایک جگہ رکھے دیے جاتے تھے۔ یہی قدیم طریقہ تھا۔ جو ہندوؤں، یونانیوں، رومیوں، عبرانیوں اور دوسری قوموں میں رائج تھا۔ عربوں کا طریقہ اپنے زمانے میں اس ابتدائی طریقے سے سرجھ متصور ہوتا تھا۔ کیونکہ انہوں نے حروف کو مرکب کرنے کا ایک باضابطہ طریقہ اختیار کر لیا تھا۔ حروف باہم مل کر کوئی لفظ بناتے تو ان کی جسامت میں کمی کر دی جاتی تھی تاکہ وہ ایک مختصر اور مکمل شکل اختیار کر لیں اور ہر لفظ نئی ترکیب اور ایک مخصوص شکل اختیار کر کے تصویر کی طرح ذہن نشین ہو جائے۔ اس طور سے ہر لفظ بغیر ایک ایک حرف کے حل کرنے کی رحمت اور تعویق کے سمجھ میں آ جاتا تھا۔ حروف کی جسامت کے اختصار نے اس قسم کے طرز تحریر کو زیادہ حسین اور خوشنما بنانے کے علاوہ وقت اور گنجائش کی بھی بھت پیدا کر دی تھی۔ عربوں کو اپنے اس جدید طرز کی ایجاد پر بڑا فخر تھا اور اس کی نسبت یہ دعویٰ کیا جاتا تھا کہ وہ ان طریقوں سے جو دوسرے ممالک میں جاری ہیں بہت زیادہ بہتر ہے۔ یہ جدید طرز تحریر

صدیوں تک شمالی افریقہ، مغربی اور وسط ایشیا، اور ہندوستان کے بڑے حصے میں کامیابی کے ساتھ مسلم اور رائج رہا ہے اور جب تک پتھر کے چھاپے کا چلن رہا اس کی مقبولیت عام رہی۔۔

اسے قسمت کا ایک کرشمہ سمجھنا چاہیے کہ اس خط کی جو خصوصیت ایک زمانے میں ممتاز ترقی سمجھی جاتی تھی وہ اس زمانے میں نقص شمار ہونے لگی ہے ٹائپ کے رواج سے عربی اور فارسی کے طرز تحریر کو سخت صدمہ پہنچا علامہ علامہ حروف سے چھاپنا کمپوزیٹروں کو زیادہ تر آسان ہوتا ہے اس وجہ سے کہ ان کو کم حروف اٹھانے پڑتے ہیں اور وہ آسانی سے جم جاتے ہیں۔ حروف کو مختصر کرنے کی صورت میں ہر حرف کو اپنی ابتدا وسط اور آخر کے ایسے مختلف شکلیں اختیار کرنی پڑتی ہیں اس قسم کا کثیر نفوع اور اختلاف یقیناً کمپوزیٹر کے لیے سخت زحمت کا موجب ہے۔ مگر بایں ہمہ یہ فرض کر لینا کہ کمپازیٹروں کا کام اردو میں دیر سے ہوتا ہے۔ ایک عام غلطی ہے، اس میں کچھ کلام نہیں ہو سکتا کہ اکثر مقامات میں ایک صفحہ اردو کے حروف کے جھانے کے مصارف، جس میں بہت سا مضمون آجاتا ہے، انگریزی سے کسی قدر زیادہ اور دیوناگری سے اسی قدر کم ہوتے ہیں۔ جب تک دستی لکھائی اور پتھر کے چھاپے کا دستور رہا کسی قسم کی زحمت پیش نہیں آئی۔ ماہر کاتب جو نہایت خوشنما خط لکھتے تھے بکثرت موجود تھے لیکن ٹائپ کے رواج کے ساتھ ہی یہ صورت بالکل بدل گئی، اور اب ٹائپ خرچ میں کفایت کام میں عجلت اور بمقدار کمپیر کام نکالنے کی صلاحیت کی بنا پر پتھر کے چھاپے پر سبقت لے رہا ہے۔

ہندوستان میں جو متعدد رسم الخط رائج ہیں ان کے متعلق رومن خط بد قسمتی سے سخت اختلافات واقع ہوئے ہیں یہ پریشان کن

تعداد ہندوستان کی زبانوں کو ایک کردینے میں سب سے زیادہ سدا راہ ہے لیکن یہ امر احاطہ اسکان سے خارج نہیں معلوم ہوتا کہ مستقبل بعید میں ہندوستان کی تمام زبانوں کے مشترکہ رسم الخط کے لیے رومن حروف کے اختیار کر لینے پر اتفاق ہو جائے اگر کسی ایسی تجویز پر باہم رضامندی ممکن ہو جائے تو تمام ہندوستان کے لیے واحد رسم الخط کے اختیار کیے جانے میں جو دقتیں پیش آرہی ہیں وہ سب نہ صرف رفع ہوتی جاتی ہیں بلکہ اس سے چند پشتوں کے دوران میں عام ارتقائی عالم کے تحت ایک مشترک زبان کے پیدا ہو جانے کا امکان ہے ، اگر تمام اخبار رسالے اور کتابیں رومن حروف میں چھپنے لگیں تو اس کا لازمی نتیجہ یہ ہوگا کہ مختلف صوبوں کی زبانیں آخر کار ایک مشترک معیار پر آجائیں گی اور ایک صوبے کی مطبوعات دوسرے صوبے کے شایقین عالم تک پہنچ سکیں گی اگرچہ اس سے بھی کوئی قابل لحاظ نتیجہ نکلنے کے لیے بیسیوں سال کی مدت درکار ہوگی مگر مشترکہ زبان کے پیدا کرنے میں پہلا قدم اور مختلف زبانوں کو ایک کردینے کا باضابطہ اور یقینی راستہ ثابت ہوگا اگر باہمی اتفاق اور رضامندی سے لاطینی حروف کے اختیار کرنے کا فیصلہ ہو جائے تو اس سے بہت کچھہ بد مزکیاں اور غلط فہمیاں بھی رفع ہو جائیں گی لیکن اس کی مطلق امید نہیں ہو سکتی کہ قریب زمانے میں کوئی ایسی تجویز اختیار کی جاسکے کیونکہ سیاسی خیالات اس کی راہ میں حائل ہیں اور کسی ایسے متفقہ عمل کے مانع ہیں علاوہ اس کے ایسی سخت تجویز پر یوں بھی اتفاق کا ہونا مشکل ہے ۔ موجودہ مباحث کی گرما گرمی اور جوش میں جب کہ زبانوں کی رقابت پر بے وجہ زور دیا جا رہا ہے یہ تجویز کرنا بھی کہ ہندوستان کی زبانوں کی کتابیں رومن حروف میں

طبع ہوں انٹر لوگوں کو ناگوار کرے گا یقیناً مذہبی یا جذباتی لحاظ سے اس پر سخت اعتراض ہرے گے۔ اس میں شک نہیں کہ یہ تجویز اس وقت یقیناً قبل از وقت ہے اور ابھی تک اس کے لیے کوئی مجبور کرنے والی ضرورت بھی پیدا نہیں ہوئی ہے مگر تمام ہندوستان کے لیے ایک مشترکہ رسم الخط کی ضرورت خصوصاً مختلف صوبوں کی باہمی اور سرکاری خط و کتابت کے لیے آئندہ چل کر زیادہ تر قیزی سے محسوس ہوگی حقیقت یہ ہے کہ جس وقت تمام دنیا کو اس کا پوری طرح احساس ہو جائے گا کہ انسانوں کو ایک مشترکہ زبان کی ضرورت ہے اور ایک مشترکہ رسم الخط سے بہت کچھ آسانیاں پیدا ہو سکتی ہیں، اس وقت شاید کوئی بین الاقوامی تجویز مجلس اقوام کی سرپرستی میں صوتی حروف کے ایسے جدید نظام کے متعلق قرار پاسکے جو بعض اصوات کی یا اصولی تحلیل اور الناط کی صحیح اور باضابطہ تشکیل پر مبنی ہو، تقریباً اسی طرح مختصر نویسی کے نظام میں قرار پایا ہے مگر کسی ایسے واقعے کا وقوع بعید ہے، اور مستقبل قریب میں اس کے امکان کی کوئی صورت نظر نہیں آتی اس صورت کے پیش آئے تک مختلف رسم الخط اپنے اپنے طریقے پر علاحدہ علاحدہ ترقی کر سکتے ہیں۔

انسانی ذہانت ہمیشہ تمام مشکلوں پر غالب آجاتی ہے عربی حروف جو اپنی ترکیب کے لحاظ سے ہر ضروری قالب آسانی سے اختیار کر سکتے ہیں۔ طباعت کے لیے موزوں پائے گئے اور ہر جگہ بطور ٹائپ کے اختیار کیے گئے ہیں، یہاں تک کہ اردو ٹائپ رائٹینگ مشینیں ایجاد ہوئیں اور اب وہ عام طور سے کام میں لائی جا رہی ہیں۔ حروف کے متعدد اور مختلف اجزا کی وجہ سے جو دقت بظاہر نظر آتی تھی اس

میں بہت تخفیف کردی گئی ہے کیونکہ انگریزی کی طرح اردو میں ابتدائی جلی حروف کو بار بار لائے کی ضرورت نہیں ہوتی اور نہ دیوناگری کی طرح ساتروں کی حاجت ہوتی ہے —

حال ہی میں نہایت ہنر مندی سے فارسی حروف کے لیے بھی ٹائپ تیار کر لیا گیا ہے اور نستعلیق طباعت عام ہوتی جا رہی ہے۔ اعلیٰ حضرت ہند گان عالی نستعلیق طباعت کی سرپرستی فرما رہے ہیں اور حیدرآباد بجا طور پر یہ فخر کر سکتا ہے کہ وہ خوشنما نستعلیق خط میں عمدہ اور صاف طباعت کے ساتھ کتابوں کے چھاپے میں سب کا رہنما ہے جو کتابیں اس طور سے طبع ہوئی ہیں وہ اردو کے شائقین میں بے حد پسند کی جاتی ہیں جو ان میں یہ طباعت عام ہوتی جائے گی ابتدائی دفتیں رفع ہوتی جائیں گی اور ایسے زمانے کے آنے کی وثوق کے ساتھ امید کی جاسکتی ہے جب کہ کتابیں نستعلیق خط میں ایسی ہی آسانی سے طبع ہوسکیں گی جیسی کہ انگریزی ٹائپ میں طبع ہوتی ہیں —

غیر ممالک کی اکثر زبانوں اور خصوصاً جرمن زبان میں طباعت کے حروف ان حروف سے بالکل جدا ہیں جو لکھنے کے کام میں آتے ہیں۔ انگریزی میں بھی جن حروف سے لکھنے میں کام لیا جاتا ہے وہ بعینہ وہی نہیں ہیں جو طباعت میں مستعمل ہوتے ہیں۔ علاوہ اس کے ان زبانوں میں غیر ضروری طور پر ابتدائی جلی حروف کی بھی مختلف شکلیں ہیں جس سے کمپوزیٹر نے لیے حروف کی تعداد تقریباً دوگنی ہو جاتی ہے۔ اردو کا شکستہ خط نستعلیق خط سے جدا ہے اس لیے اگر ضرورت مجبور کرے تو یہ ہوسکتا ہے کہ طباعت کے لیے مختلف حروف استعمال کیے جائیں اور معمولی دستی تحریر میں اسی موجودہ مختصر نما

خط سے کام لیا جائے۔ عربی حروف میں یہ فطری قابلیت موجود ہے کہ وہ رومن حروف کی طرح علحدہ علحدہ کام میں میں لائے جاسکتے ہیں۔ ممالک متحدہ کے بہت سے شہروں میں ایک خط جو عام طور سے "اصلاحی" کہلاتا ہے اس وقت بڑی رائج ہے اس میں صرف مفرد حروف سے بہ آسانی خط و کتابت ہوتی ہے اس قسم کی ایک ابجد یہ ہو سکتی ہے۔

ا ب پ ث ثر حر حر خ ر ت ذ ر ز ژ س ش م
م ط ظ طر غر ذر قر کر گر لر مر نر و ہ یر

اس میں ٹھام مفرد حروف کے ایسے ۳۶ علامتیں کافی ہو جاتی ہیں۔ ۱۹ عربی، فارسی اور ۳ ناگری کے ایسے مرکب حروف اس میں داخل نہیں ہیں۔ ان میں کل انگریزی حروف آجاتے ہیں۔ اگر اردو رسم خط کو کوئی اور چارہ کار نہ رہے اور یہ لحاظ ضرورت عربی طریقہ چھوڑ کر مفرد حروف سے کام لینے پر مجبور ہو تو وہ ایک ایسے "اصلاحی" طریقے سے جس کا نہونہ اوپر دیا گیا ہے کام نکال سکتا ہے۔ لیکن درحقیقت نہ کوئی ایسی ضرورت اس وقت پیش ہے اور نہ آئندہ قریب زمانے میں اس کے پیش آنے کا اندیشہ ہو سکتا ہے، کیونکہ موجودہ رسم خط ٹھام ضروریات کے لیے کافی ہے۔

معلومات

از

(اڈیٹر)

علاج معالجے کے لیے بالا بنفشیہ شعاعوں کا زیر سرخ شعاعوں کے فوائد استعمال اب بکثرت ہونے لگا ہے - لیکن سرخ

اور زیر سرخ شعاعیں بھی جو سورج کی شعاعوں میں کوئی ۸۰ فی صد ہوتی ہیں ، ایسی صفات سے متصف ہیں - وہ حرارتی شعاعیں ہوتی ہیں - انسانی جلد ان کو ۱۰۰ فیصد جذب کر لیتی ہے - روشنی کی سرئی شعاعوں میں سے کوئی ۳۵ فی صد منعکس ہو جاتی ہیں - زیر سرخ شعاعیں عذیق تر نسیم میں نفوذ کر جاتی ہیں ، دوران خون کو تیز کر دیتی ہیں ، نضلات کو جذب کر دیتی ہیں اور اس طرح تغذیہ کو بڑھاتی ہیں —

ایک تجربہ اس طرح کیا گیا کہ ایک لہپ ایک مریض سے اتنے فاصلے پر رکھا گیا کہ اس کی حرارت اس کو محسوس نہ ہوتی تھی " لیکن اس کے منہ میں تپش پیما رکھا گیا تو معلوم ہوا کہ اس کے بدن کی تپش بڑھ گئی ہے —

برٹش جرنل آف فزیکل میڈیسن میں ڈاکٹر ٹروپ نے زیر سرخ شعاعوں کے طبی خواص بتائے ہیں - ان سے اوعیہ خون اور لہفی نالیاں پھیل جاتی ہیں اور پسینے کے غدود میں ان سے تحریک پیدا ہوتی ہے - عضلات

تشعشع اور داد کو وہ رفع کردیتی ہیں۔ یہ سب فوائد مقاسی طور پر استعمال کرنے سے حاصل ہوتے ہیں۔ شدید زکام بھی اس سے رفع ہوتا ہے۔ چنانچہ پریسیدنٹ روز ولٹ بھی ان شعاعوں کی تاثیر کے قائل ہیں۔

طب کے لیے ریڈیم نعمت عظمیٰ ثابت ہوا ہے
معمولی اشیاء کی تابکاری | لیکن اس کے استعمال میں بہت سی دقتیں ہیں پہلی بات تو یہ ہے کہ اس کی قیمت بہت زیادہ ہے یعنی فی گرام ۱۰۰۰۰۰ روپے۔ سان فرانسسکو میں امریکن کیمیکل سوسائٹی کے ایک جاسے میں جامعہ کیلیفورنیا کے پروفیسر لارنس نے یہ اُمید دلائی ہے کہ نمک طعام، فاسفورس، اور دیگر سستی اشیاء کو تابکار (Radioactive) بنایا جاسکے گا۔

نمک طعام سے جو ریڈیم حاصل ہوتا ہے اس کو ریڈیو سوڈیم کہتے ہیں۔ اس کی نسبت دعویٰ ہے کہ وہ ریڈیم سے تین گنا زیادہ طاقتور ہوگا۔ اس سے صرت گاما شعاعیں نکلتی ہیں۔ اور یہی سرطان کے علاج میں مفید ہیں۔ ریڈیم سے دو قسم کی شعاعیں اور نکلتی ہیں جن کو طبی استعمال میں اعلیٰ کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ ریڈیم سے جو شعاعیں خارج ہوتی ہیں ان کی مدت ۱۷۰۰ برس میں نصف رہ جاتی ہے۔ مصنوعی ریڈیم کی عمر بہت تھوڑی ہوتی ہے۔ چنانچہ ریڈیو سوڈیم کوئی پندرہ گھنٹوں تک ”زندہ“ رہتا ہے۔

ریڈیم چونکہ خود سمی ہے اس لیے زندہ جسموں کی نیسیجوں میں اس کی پھکاری نہیں دی جاسکتی کیونکہ وہ برسوں تک مضر شعاعیں خارج کرتا رہتا ہے۔ لیکن ریڈیو کا نمک کی ”زندگی“ اتنی قلیل

ہوتی ہے کہ وہ جسم کے اندر مادہ فاسد کو دور کرنے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے —

تجدید قلب | اب تک تو یہی سنتے تھے کہ 'شباب' کی تجدید ہوتی ہے، لیکن اب یہ خبر آئی ہے کہ پُرانا 'دل' بدن کر نیا 'دل' لیا جاسکتا ہے۔ اس کا دعویٰ ہارے اسٹریٹ لندن کے ایک آئرسٹانی سرجن ڈاکٹر لارنس اوشاینسی نے کیا ہے —

انہوں نے بلیوں اور دورے والے تازی کتوں پر چند عملیے انجام دیے، جن کے دل ماؤت تھے۔ کتوں کو تو اتنا نفع ہوا کہ چند ہفتوں ہی میں ۵۲۵ گز کی دور میں وہ تیز تر دورے —

ہر صورت میں قلب کی سطح پر ایک 'پیوند' سی دیا گیا اور شریانوں میں زائد خرن دورا دیا گیا۔ عملاً اس کا اثر یہی ہوتا تھا کہ گویا ایک نیا قلب پیدا ہو گیا ہے —

ڈاکٹر اوشاینسی اس طریقہ علاج میں اس قدر ماہر ہو گئے ہیں کہ اب وہ انسانوں میں بھی تجدید قلب کرسکتے ہیں۔ چنانچہ انہوں نے لا علاج مریضوں کا کامیاب علاج کیا —

ایک مریض کی عمر ۶۰ سے متجاوز تھی۔ ایک بیوہ ۶۵ برس کی تھی۔ اس کی حالت ۱۸ مہینوں سے اتنی خراب تھی کہ وہ ہاتھ منہ بھی نہ دھو سکتی تھی۔ اب وہ اتنی روبہ صحت ہو گئی ہے کہ بلا اسداں اپنا کام کر لیتی ہے —

ایک دوسرے مریض کی یہ کیفیت تھی کہ قلب کی کمزوری کے باعث وہ ہسپتال کے ہر آمدے میں ایک سرے سے دوسرے سرے تک جاتا تھا تو اسے غش آجاتا تھا۔ اب نیا دل مل گیا ہے تو وہ نہایت

اچھی حالت میں ہے —

ڈاکٹر موصوت نے اپنے انکشافات کا ذکر رائل کالج آف سرجنس میں ایک لکچر میں کیا۔ ان انکشافات کو جراحی دنیا میں نہایت زبردست سمجھا جاتا ہے —

ہوائی حملوں سے | اخبار پیپل رقمطراز ہے کہ فرانسیسی حکومت کا ایک بھالے والی شعاع | نوجوان انگریز ہے جس نے ایسی شعاع نکالی ہے جو ہوائی حملوں کو بے کار کر دیتی ہے کیونکہ وہ ہوائی جہازوں میں آگ لگا دیتی ہے —

فرانسیسی حکام اس انگریز کی ہستی کو بہت راز میں رکھتے ہیں۔ ایک مسامح گارد ہر وقت اس کے ساتھ رہتا ہے —

موجد نے اس امر کو واضح کر دیا ہے کہ اس کی ایجاد کردہ نئی شعاع ہوائی جہازوں اور آبدوزوں کے ہواؤں کے خلاف نہایت کامیابی کے ساتھ استعمال کی جاسکتی ہے۔ چنانچہ ان حملوں کا بڑے پیمانے پر انتظام ناسمکن ہو جائے گا —

کہتے ہیں کہ سب سے پہلے موجد برطانوی حکومت کے پاس گیا اور اپنی ایجاد پیش کی۔ لیکن وہاں شنوائی نہ ہوئی۔ اس کے بعد وہ فرانسیسی حکومت کے پاس گیا۔ پیرس میں اس کو گوش شنوا ملے اور جب اس نے اپنی ایجاد کو ساہرین فن کے سامنے پیش کیا تو انہوں نے اس کو دعوت دی کہ وہ پیرس میں مقیم ہو کر اپنے تجربات جاری رکھے۔ کسی کو یہ نہیں معلوم کہ وہ رہتا کہاں ہے اور اس کا تجربہ خانہ کہاں ہے۔ صرف ایک یا دو بڑے بڑے افسر اس راز سے آگاہ ہیں۔ خاص خاص سراغرساں سایے کی طرح اس کے پیچھے لگے رہتے ہیں اور

کوئی اجنبی اس سے بات کرنا چاہتا ہے تو وہ فوراً مشتبہ گردانا جاتا ہے —

اس کا گارد ایسے لوگوں پر مشتمل ہے جن کا پستول کا نشانہ کبھی خطا نہیں کرتا۔ اور اگر موجد کے خلاف ذرا سا بھی کوئی بدذیتی کا اظہار کرے تو پورا اس کی موت یقینی ہے —

جدید الوپ انجن | مشرق میں عوامیات کے زور سے لوگ 'الوپ' ہونے کی کوشش کرتے تھے، لیکن اب سائنس نے بھی اس میدان میں قدم رکھا ہے۔ چنانچہ تیلی اسکپیج راوی ہے کہ میلان واقع اٹلی کے پروفیسر منچینی نے ایک ایسی مشین ایجاد کی ہے جس سے خاص قسم کی برقی شعاعیں اور ارتعاشات نکلتے ہیں جو انسان کو 'الوپ' بنا دیتے ہیں —

اب تک اس سلسلے میں جو شعاعیں ایجاد ہوئی تھیں وہ بدن کے نرم حصوں کو غیر مرئی کر دیتی تھیں۔ لیکن پروفیسر موصوت کا دعویٰ ہے کہ ان کی شعاعوں سے پورا جسم الوپ ہو جاتا ہے —

تیراک بلی | ایک فرانسیسی پروفیسر موسیو ہاشے سوپلے نے آٹھ مہینے کے عرصے میں ایک بلی کو یہ تعلیم دی ہے کہ حوض میں جب بلی چھوڑی جائے تو وہ پانی میں اتر کر تیرتی ہوئی مچھلی کو پکڑ لے —

پروفیسر موصوت کا خیال ہے کہ کچھ عرصے کے بعد بلی میں طاقت تیراکی قائم ہو جائے گی اور اس میں اود بلاؤ کی جبلت پیدا ہو جائے گی۔ اس لیے ایسی بلیوں سے موصوت کا دعویٰ ہے کہ ایسی بلیاں پیدا ہوں گی جو اپنی غذا پانی میں تلاش کیا کریں گی —

گل کے پہلو میں خار صدیوں سے عاشقان گل کی نظروں
 میں کھٹکتا آیا ہے۔ وہ ہمیشہ گل بے خار کا خواب
 دیکھا کیے۔ لیکن اب سنتے کرائیکل کا بیان ہے کہ اس خواب کی
 تعبیر نکل آئی —

ایڈورڈ سی اسٹرو نامی ایک صاحب نے تین برس تک گلاب کا
 ایک بے خار پھول حاصل کرنے کی کوشش کی تب جا کر انہیں ایک ایسا
 درخت ملا جس میں خار نہ تھا۔ لیکن صاحب موصوت ابھی اس کی
 تشریح نہیں کر سکتے کہ کب اور کیونکر انہیں ایسا درخت حاصل ہو گیا۔
 دلیا کے زمیندار ربع مسکوں کے تین چوتھائی حصے پر چھ قومیں
 قبضہ کیے ہوئے ہیں۔ باقی ماندہ ایک چوتھائی کچھ

اوپر ۶۰ ملکوں میں تقسیم ہے۔ زمین کا جواہر رقبہ جس کو ربع مسکوں
 کہہ سکتے ہیں ۷۰'۰۰۰'۰۰۰ مربع میل ہے۔ اس میں سے برطانیہ
 کے قبضے میں تقریباً ایک ربع یعنی ۱۲'۱۷۲'۰۰۰ مربع میل ہے۔ اس
 کے بعد سب سے بڑی زمینداروں روس کی ہے جس کے پاس کل کا ساتواں
 حصہ یعنی ۸۱'۴۴'۰۰۰ مربع میل ہے۔ تیسرے نمبر پر فرانس ہے جس کے
 پاس ۵۰'۰۰۰'۰۰۰ مربع میل ہیں۔ پھر چین کا نمبر ہے جو ۴۲'۵۰'۰۰۰
 مربع میل پر قابض ہے۔ پانچواں نمبر برازیل کا ہے اور سب سے آخر
 میں ریاستہائے متحدہ امریکہ ہے۔ ہر ایک کے پاس کوئی ۳'۰۰۰'۰۰۰
 مربع میل ہیں —

سمندر میں بڑے بڑے جہاز ہی رفتار کے بادشاہ
 تیز ترین مچھلی نہیں ہیں۔ سائنس دانوں نے مچھلیوں اور دیگر آبی
 مخلوق کی رفتاروں کی پیمائش کی تو انہیں عجیب و غریب امور

معلوم ہوئے —

مچھلیوں میں تیز ترین تارپن (Tarpon) ہے جو پانی میں ۸۰ میل فی گھنٹے کی رفتار سے دھاوا مارتی ہے ۔ یہ مچھلی کوئی ۷ فٹ لمبی ہوتی ہے ۔ اور بڑی زبردست طاقت رکھتی ہے ۔ جب ماہی گیروں کے کانٹے سے وہ بچنا چاہتی ہے تو اپنے طول کا کم و بیش تین گنا بلند ہو جاتی ہے —

اس کے بعد ڈیپر میکرل (Mackerel) کا آتا ہے جو ۶۰ تا ۷۰ میل فی گھنٹے تک اپنی رفتار لے جاسکتی ہے —

ان کے مقابلے میں فیل ماہی (Whale) تو بڑی سست معلوم ہوتی ہے ۔ جب شکاری اس کے پیچھے پڑتے ہیں تو وہ صرف ۳۰ میل فی گھنٹے تک پہنچ سکتی ہے ۔ اس کے لیے اس کو کوئی ۵۰۰ گھوروں کی طاقت سے کام لینا پڑتا ہے —

نادر ایلومینیم | ہر سال ایلومینیم کی مقدار تیاری زیادہ ہوتی جاتی ہے ۔ سال گزشتہ دنیا میں ۳۰۰۰۰۰ ٹن ایلومینیم تیار کیا گیا تھا ۔ اس کی غالباً مقدار ۵ لاکھ تک پہنچ جائے گی —

لیکن ۱۸۸۵ء میں ایلومینیم اتنا نادر تھا کہ پیرس کی نمائش میں اس کو جواہرات کے ساتھ رکھا گیا ۔ ۱۰۰ برس ادھر ایلومینیم اور پلاٹینم کی قیمت ایک ہی تھی ۔ آج جو دھات ہر گھر اور ہر باورچی خانے میں موجود ہے وہ اس زمانے میں زنجیروں کے آویزے بنانے کے کام آتی تھی —

ایلومینیم ایک سفید سفوف ایلومینا نامی سے تیار کیا جاتا ہے ۔ اس کے وجود کا علم عرصے سے تھا ، لیکن پچھلی صدی کے عشرہ ہشتم

میں اس سفوف کو بجلی کے ذریعے سے پگھلا کر دھات میں تبدیل کیا گیا —

اب برمنگھم نے ایک قدم اور بڑھایا ہے اور ایلومینیم میں رنگ آمیزی شروع کی ہے یعنی برقی قلعی نہیں کی ہے بلکہ سطح ہی کو اس خارج رنگین بنایا ہے کہ رنگینی دھات کا جزو بن گئی ہے —

کراچی کے ایک گاؤں میں ایک سولی پیدا ہوئی جس سولی کا ہاتھہ | کی شکل بالکل انسانی ہاتھہ کی طرح ہے - بغیر پتوں کے اس کی لمبائی ۴ فٹ پائی گئی - اور خود پتے ۲ فٹ لمبے تھے - سولی کا وزن ۲۳ پونڈ تھا —

تالیفی (Synthetic) طور پر تیار شدہ سفید فیلم کی کھڑکیاں | جن کا قطر $\frac{3}{4}$ انچ ہوتا ہے ' سوئروں کے اسطوانوں کے اندرون کو دیکھنے کے لیے کام میں لائی جانے لگی ہیں - فیلم کی یہ کھڑکی کافی مضبوط ہوتی ہے ' روشنی کی مرئی اور غیر مرئی شمعوں کو منتقل کر دیتی ہے ' اور کسی کیہمیادی شے سے متاثر نہیں ہوتی —

انسانی زندگی پر سورج کے داغوں کی اثر آفرینی کا سورج کے طوفان | ایک ثبوت اس وقت ملا جب کہ تین چار ماہ ادھر ایک دن دوپہر کو لاسلکی استعمال کرنے والوں نے رپورٹ کی کہ سب امارے دفعتاً مدہم پڑ گئے ہیں - ٹیبیک اسی وقت سوزج پر ایک ہیبتناک التهاب نظر آیا - سورج کے تین داغ کئی دن سے اس کی قرص پر سے گزر رہے تھے - برقی ہیجان میں زیادتی ہوئی اور وہ نور کی رفتار سے جل کر ہمارے کرۂ ہوا تک پہنچ گیا ' جس سے برقی بار دار جوہروں کی طبعی تہہ میں خلل واقع ہو گیا —

شاہی رصد گاہ نے اب شہادت ہم پہنچائی ہے کہ دس مشاہدہ کردہ صورتوں میں لامبکی اشاروں کا مدھم پڑ جانا سورج میں برقی طوفانوں سے وابستہ تھا —

یہ گنبد فیلی روات اس قدر سادہ نہیں ہے جیسا کہ نظر آتا ہے ۔ اس میں مختلف قسم کی ساخت کے طبقے ہیں ۔ اور جب ۹ کروڑ میل اُدھر سے برقی ہیجان ان پیچیدہ طبقوں میں خال پیدا کر دیتے ہیں تو پھر موسم ' بارش ' سورج کی طاقت اور آب و ہوا پر اثر پڑتا ہے —

خون فروش | ریمنڈ بریز پیرس کے باراروں میں کام کرتا ہے لیکن اپنا ایک کاروبار علحدہ بھی رکھتا ہے یعنی خون فروش کا ۔

۴ ۱۹۲۴ء سے اس کاروبار میں ہے اور اب تک ۲۵۷ کوارٹ فروخت کرچکا ہے —

بریز کے انسانی کارخانے یعنی اس کے اپنے جسم کی پیداوار بہت زبردست ہے ۔ ایک بالغ انسان کے خون کی ٹالیوں کو بھرنے کے لیے ۷ — کوارٹ خون کی ضرورت ہوتی ہے ۔ ۱۹۳۵ء میں اس خون فروش نے اپنے لیے بھی کافی خون تیار کیا اور پھر ۹۸ مریضوں کے لیے خون فروخت کر سکا ۔ ہر مریض کے لیے تقریباً ۱۰ اونس خون کی ضرورت ہوئی ۔ سال گزشتہ اس نے اپنے سابقہ ریکارڈ کو توڑ دیا —

بریز پر کوئی مضر اثرات مترتب نہیں ہوئے اور وہ ایک جرعه خون دینے کے لیے ہر وقت تیار رہتا ہے —

تصویر درد | لسونٹی (Colloidal) کیمیا کو وجود میں آئے کوئی ۵۰ برس ہوئے ہیں لیکن حال ہی میں سائنس دانوں کو اس بات کا اندازہ ہوا ہے کہ طب ' زراعت اور صنعت پر اس کا کتنا اثر

پڑنے والا ہے —

امریکہ کے لسونٹی تجربہ خانوں میں ایک ایسی تصویر ہے جس کو دنیا نے آج تک نہ دیکھا تھا یعنی تصویر درد سر - اس کی پوری ایک فلم ہے جس کے اداکار انسانی سر کے اعصاب ہیں جن کو لاکھوں گنا بڑا کر کے دکھایا گیا ہے - آپ کو درد نظر آتا ہے - اعصاب کے سرے آپ کو الجھے ہوئے اور بل کھاتے ہوئے دکھائی دیں گے - اس وقت اسونٹ داخل ہوتے ہیں —

یہ جسیہوں سے بھی چھوٹے ہوتے ہیں لیکن جہاں کہیں دھاتی توازن بگڑ جاتا ہے وہاں یہ سیدھے پہنچتے ہیں - جہاں یہ معمول ساز لسونٹ پہنچے کہ وہ مقام طبعی حالت پر آگیا - اعصاب کا بل کھانا بند کر دیتے ہیں ، ٹھیلے پڑ جاتے ہیں اور اپنی طبعی حالت پر واپس آ جاتے ہیں — اس کی اہمیت کا اندازہ کرنے کے لیے یہ یاد رکھنا چاہیے کہ زندہ نسیجیں اور اعضاء لاکھوں کروڑوں خلیوں کا مجموعہ ہوتی ہیں - ان خلیوں کو توانائی معدنیات اور فلزات سے حاصل ہوتی ہے - فلزات میں لوہا ، میگنیزیم ، آئوڈین اور تانبا ہیں - جسم انسانی میں ۲۲ کے قریب دھاتیں ہیں اور دوسری دھاتوں کے نشان پائے جاتے ہیں —

لسونٹی کیمیا کا کام یہ ہے کہ ان عناصر کو اتنے باریک ذرات میں تبدیل کر دے کہ زندہ خلیے ان کو کام میں لاسکیں —

چاند کی سیر | چاند یا مریخ یا کسی دوسرے سیارے تک پہنچنے کی آرزو مانچسٹر کے چند نوجوانوں میں پیدا ہوئی ، چنانچہ انہوں نے ایک بین النجمی سوسائٹی کی بنیاد لی - اس کے صدر مسٹر ایرک برگس ہیں ، جن کی عمر شریف اس وقت ۱۶ برس ہے - اب تک انہوں

نے چھوٹے چھوٹے بانوں (Rockets) سے تجربے کیے ہیں لیکن اب وہ ایک زبردست بان تیار کرنا چاہتے ہیں اور توقع رکھتے ہیں کہ کم از کم ایک ہمیدہ سیارے تک تو ضرور پہنچیں گے۔

مسخن آفتابی | اسمتھسونین انسٹیٹیوشن کے معتمد ڈاکٹر سی۔ جی ایبٹ پچھلے بیس برسوں میں سورج کے اشعاع اور حرارت کے متعلق متعدد تجربے انجام دے چکے ہیں۔ موصوت کی کوششوں کا نتیجہ ایک کارنزار مشین کی صورت میں نمودار ہوا ہے جس کو ۱۹۳۵ء میں سنہ ۱۹۳۵ ع کو نمائش میں رکھا گیا تھا۔ اور جس کی نمائش عالمی طاقتی کانفرنس منعقدہ واشنگٹن میں ستمبر ۱۹۳۶ م میں بھی کی گئی تھی۔

سمندر کی سطح پر ایک ربع کز رقبے پر سورج کی شعاعوں کی جو توانائی واقع ہوتی ہے، جب کہ مطلع بالکل صاف ہو اس کو اگر میکانیکی کام میں کاملاً تبدیل کر دیا جائے تو وہ ایک اسپی طاقت سے کچھ ہی زیادہ ہوگی لیکن نقصانات بہت سے واقع ہوتے ہیں۔ اس لیے کوشش یہی رہی ہے کہ حرارت کے نقصانات کم کیے جائیں اور سورج کی شعاعوں کو مرتکز کیا جائے۔

لیکن اب تک اس کے لیے بڑے اور قیمتی جامع حرارت آلوں اور سامان کی ضرورت ہوتی تھی۔ اگرچہ سورج کی شعاعوں کی کوئی قیمت نہیں اور صنعت، حرارت اور روشنی کی ضروریات کے لیے ہم کو کوئلہ، تیل اور برقی طاقت کی جتنی مقدار صرف کرنا پڑتی ہے اس سے کوئی ہزار گنا زیادہ سورج کی شعاعیں ہم کو مل سکتی ہیں۔ لیکن دوسرے ذرائع کے مقابلے میں شمسی طاقت میں ابھی کفایت نہیں ہے۔

ڈاکٹر ایبٹ نے جو اصلاح کی ہے وہ یہی ہے کہ جامع شعاع پورے

کو نہایت سستا اور صحیح بنایا - دوسری اصلاح یہ کی کہ جمع شدہ شعاعوں کو جذب کرنے والا پرزہ نہایت ہی کار گزار بنایا - انہوں نے امریکہ کی ایلو مینیم کمپنی کے تیار کردہ بھرت 'الکو' (Alcoa) کی چادر سے ایک شلجی اسٹوانی آئینہ بنایا - الکو کی چادریں بہت پتلی ہوتی ہیں اور اس کی کثافت اضافی بہت کم ہوتی ہے - سورج کی ۸۰ فیصد شعاعوں کو وہ منعکس کر دیتا ہے - سطح اس کی اس قدر پائدار ہوتی ہے کہ سال بھر تک موسم خوردگی کے بعد بھی اس میں کوئی فرق نہیں معلوم ہوتا - ایلو مینیم اور نیوریلومین (Duralumin) کا ایک تھانچا صحیح صحیح شکل کا بنایا جاتا ہے - اس پر الکو کی چادر چڑھادی جاتی ہے تو شلجی آئینہ تیار ہو جاتا ہے - تجربے سے معلوم ہوا کہ ۲ فٹ چوڑی اور ۶ فٹ لمبی چادر سے جو آئینہ تیار ہوتا ہے وہ سورج کی شعاعوں کو لکھنے کی پنسل کے برابر جگہ میں مرکوز کر دے گا - نظریے اور تجربے کی بنا پر یہ امید لگائی گئی ہے کہ بھاپ کی طاقت سے ۱۵ فیصد زیادہ طاقت اس طرح حاصل ہو جائے گی -

عقابوں کی آنکھوں کا وزن ان کے دماغوں سے لگنا ہوتا ہے -

بالوں کے برش کی ایجاد اس چینی جرنیل سے منسوب ہے جس کے زیر اہتمام دیوار چین تیار ہوئی -

امریکہ کے شہر نیویارک میں ۲۷۰۰ گاڑیاں ہیں جو صرف مقامی ضروریات کے لیے سودہ مہیا کرتی ہیں -

دھرت کے پانی کا ایک گلاس جب پیا جاتا ہے تو تانگیں اور بازو معتدبہ مقدار میں منقبض ہو جاتے ہیں اور جب گرم قہوے کی ایک پیالی پی جاتی ہے تو وہ بڑھ جاتے ہیں —

جھٹپٹے کے وقت شارک سچھای سب سے زیادہ خطرناک سمجھی جاتی ہے —

شہر نیویارک کے امریکی متحف تاریخ طبیعی میں ۱۳۰۰ ' ۱ انسانوں کے کھوپڑیاں ہیں ۔ جو کتب خانے کی طرح کتابوں کی مثل بکسوں کے اندر بند رکھی ہوئی ہیں ۔ اور ان پر بے لگے ہوئے ہیں —

مبصر

کتاب العین

از

(جلد ڈاکٹر عطاء اللہ صاحب بت ' ایم - ڈی (برن
بی۔ ایس (پنجاب) ، ممبر مجلس ماہرین امراض چشم (جرمنی)
پرنسپل طبیبہ کالج مسلم یونیورسٹی علی گڑھ - مطبوعہ دسترکت
گزت پریس علی گڑھ - ملے کا پتا - طبیبہ کالج مسلم یونیورسٹی
علی گڑھ - قیمت (مجلد) دس روپے کلدار - حجم بڑی
تقاطع کے ۸۹۳ صفحات - تعداد تصاویر ۲۰۴ خاکہ جات اور
۱۵ رنگین پلیٹوں بھی شامل ہیں۔

ڈاکٹر عطاء اللہ صاحب بت نے " کتاب العین " کی اشاعت سے اردو
میں ایک ضروری اور اہم موضوع کے متعلق قابل قدر اضافہ فرمایا ہے ،
جس میں امراض چشم کے متعلق جدید ترین معلومات پیش کی گئی ہیں۔
جہاں تک ہمیں علم ہے اس موضوع پر چند سال پہلے موگھا کے مشہور
ڈاکٹر درجن سنگھ صاحب نے ایک کتاب شایع کر کے شایقین فن کے لیے
اپنے تجربات پیش کیے تھے - زیر نظر تالیف امراس چشم کے متعلق نسبتاً
بہت زیادہ جامع امراضیات چشم اور متداول اعمال جراحیہ کی دقیق
تفصیلات پر حاری ' اور فنی اعتبار سے درس و تدریس کے مقاصد کے لیے
مبسوط اور جدید ترین معلومات کی حامل ہے -

جیسا کہ آغاز کتاب میں خود صاحب مولف بیان فرماتے ہیں،
 ”کوشش یہ کی گئی ہے کہ اس فن پر اب تک یورپ کے مشہور اور مستند
 ارباب فن نے جو مختلف تصانیف پیش کی ہیں ان کو مد نظر رکھ کر
 ایک ایسی جامع تالیف پیش کی جائے، جو فنی اعتبار سے قطع نظر
 درس و تدریس میں بھی مفید ہو۔ چونکہ یہ مضامین طبیبہ کالج کے
 نصاب میں داخل ہے، اس لیے وقتاً فوقتاً جتنے مقالات طلباء کے افائے
 کے لیے مرتب کیے گئے ان کو مزید تشریح و اشارات کے ساتھ
 مدون کر دیا۔“ —

کتاب کی جامعیت کا اندازہ اس سے ہو سکتا ہے کہ اس میں ”تشریح“
 مباحث الاعضاء، مبادی مناظریات، معائنۂ چشم، امراض چشم، اعمال
 جراحیہ، علاج، وغیرہ کے مباحث میں سے کسی ایک کو نظر انداز نہیں
 کیا گیا۔ ضروری خاکہ جات اور تصاویر سے کتاب کو مفید اور جامع تر
 بنانے کی کوشش کی گئی ہے۔ آخر میں انگریزی اور یونانی نسخہ جات و معربات
 کے علاوہ عربی و انگریزی اصطلاحات کی ایک فہرست علیحدہ دی گئی۔
 خاتمے پر ایک اشاریہ (انڈکس) بھی شامل کر دیا گیا ہے، جس کا
 ایسی ضخیم کتاب میں موجود ہونا نہایت ضروری، اور اردو تالیفات
 کے لیے ہر حالت میں قابل تقلید ہے۔ تصحیح اغلاط کے لیے ایک
 صحت نامہ بھی منسلک ہے، مگر بایں وہ کتابت کی بعض غلطیاں
 نظر انداز ہو گئی ہیں، مثلاً ”جھوڑ“ کو بعض مقامات پر ”حبوز“ لکھا گیا
 ہے۔ جب تک اردو حروف نے لیے نستعلیق ٹائپ مکمل نہ ہو جائیں، ایسی
 غلطیوں کا سد باب تقریباً ناممکن ہے۔ —

ابتداءً کتاب میں ان مشہور تصانیف کی فہرست درج ہے، جن سے

استفادہ کیا گیا ہے - ان میں سے زیادہ تر جرمن، برطانوی، اور امریکی ماہرین فن کی وہ کتابیں ہیں جو فی زمانہ مشہور اور مستند سمجھی جاتی ہیں اور امراض چشم کے متعلق جدید معلومات کا سرمایہ فائز ہیں۔ یہ اس کی کافی ضمانت ہے کہ مندرجہ ذیل مطالب اور دقیق تفصیلات، طب جدید کے نقطہ نظر سے ہر طرح موثق اور معتبر ہیں - ساتھ ہی، قانون شیخ بوعلی سینا اور شرح اسباب کے حصہ امراض چشم سے بھی استفادہ کیا گیا ہے، جو طب قدیم کے ممتاز بنیادی اور تعمیری ذخائر میں سے ہیں - مگر مندرجہ متن تفصیلات سے یہ پتا چلانا مشکل ہے کہ طب قدیم کی معلومات اور جدید انکشافات فن کے درمیان حد فاصل کیا ہے - درحقیقت یہ کتاب امراض چشم کے متعلق طب جدید کی معلومات سے سراسر لبریز ہے اور جملہ مطالب کے متعلق بیشتر وہی تفصیلات درج ہیں جو طب جدید کا موجودہ مذہب ہیں - البتہ ایک استثنائی صورت یہ نظر آتی ہے کہ فہرست نسخہ جات میں طب جدید کی ادویہ کے بعد پورے ۹ صفحات پر یونانی معجزات مطب بھی درج کر دیے گئے ہیں - اگر مختلف امراض کے تفصیلی بیانات کے ساتھ ساتھ یونانی تشریحات مرض اور ان یونانی ادویہ کا تذکرہ بھی مرقع بہ موقع ان کے مخصوص و متعلق عنوانات کے تحت آجاتا تو زیادہ مناسب ہوتا -

اصل کتاب کا آغاز ایک بصیرت افروز مقدمے سے ہوتا ہے، جو نہایت مفید معلومات کا حامل اور مشق و سزاوات فن کے متعلق وسیع تجربات اور ہمدردانہ نکات و ہدایات سے معمور ہے - اس سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ ہندوستان جیسے مفلس اور مرض زد ملک میں، جہاں امراض چشم کی پیچید کثرت اور گونا گونی ہے، فادر اور مفلس مریضوں اور بالخصوص ان متلاشیان علاج کو

جو دیہات سے آتے ہیں، اکثر اوقات صعیح علاج کی جستجو میں کس قدر تگ و دو کرنا پڑتی ہے اور کیسے کیسے مصائب پیش آتے ہیں، اور ایک ہمدرد اور قابل طبیب ان کی خدمت کس طرح کرسکتا ہے۔ اس ضمن میں بعض عملی نکات اس قابل ہیں کہ نہ صرف امراض چشم کے خاص ماہرین، بلکہ عام ڈاکٹر اور طبیب بھی انہیں حرز جان بنا کر ان سے شمع ہدایت کا کام لیں گرم ممالک اور بالخصوص ہندوستان میں امراض چشم کی جو کثرت اور گرم بازاری ہے، وہ ارباب فن سے پوشیدہ نہیں۔ بقول مواف "ہندوستان میں کم از کم چھ لاکھ افراد اس وقت موجود ہیں۔ اگر ان کا علاج معقول طریقے پر بروقت کیا جاتا یا حفظان صحت کی مناسب تدابیر سے کام لیا جاتا تو ان میں سے کافی تعداد اندھا کرنے والی بیماریوں سے محفوظ رہتی ۔ ۔ ۔ ۔ ۔" امراض چشم کی اس کثرت کے ساتھ افسوس ناک امر یہ ہے کہ دیسی زبانوں میں اس شعبہ امراض کے متعلق جدید معلومات کا ذخیرہ تقریباً بمنزلہ نفی کے ہے۔ ملک میں امراض چشم اور خاص کر صعوبات چشم کے متعلق جو جہالت اور بے پروائی ہے اُس کا اندازہ اس امر سے ہوسکتا ہے کہ معمولی آشوب چشم، قررح قرنیہ، روہوں، وغیرہ کے علاج میں بے توجہی، یا اُن کے دوررس مضر عواقب کی لاعلمی کی وجہ سے سالانہ ہزاروں بچوں کی بصارت کو ناقابل تلافی نقصان پہنچتا ہے۔ کانچ بند (زرق الہاء یا گلا کوما) اور موتیا بند (انزل الہاء) کی تشخیص و علاج میں سہل انگاری سے کام لیا جاتا ہے، اور بیشمار آنکھیں عطائیانہ دخل در معقولات کا شکار ہو جاتی ہیں۔ دیہات اور اضلاع میں چٹکے باز ستھوا (Couchers) گشت لگاتے پھرتے ہیں اور اُن سے سیکڑوں ہزاروں آنکھوں کی بینائی جاتی رہتی ہے۔ اس پر آشوب حالت میں

ایک طرف تو صحتیات چشم کے متعلق عام اور سہل الحصول معلومات کی ترویج کی ضرورت ہے اور دوسری طرف ضرورت ہے کہ اطباء امراض چشم کے متعلق صحیح اور مسلمہ اصول فن کی جدید معلومات سے بہرہ افدوز ہوں اس خصوص میں "کتاب العین" اطباء ہند کے لیے ایک دعوت اہل ہے اور ہم امید کرتے ہیں وہ نہ صرف اس کا رسمی خیر مقدم کریں گے بلکہ اُس سے آگاہ مستفید ہوں گے طب جدید کے ماہرین فن تو انگریزی طبی کتابوں کی بدولت ایک حد تک مستغنی معلوم ہوتے ہیں مگر حاملین طب قدیم اگر جدید طریقہائے علاج کی ایسی مستند کتابوں سے عوامی استفادہ کریں تو آبادی کے عام طبقوں کو بے انتہا فائدہ پہنچا سکتے ہیں۔

قدمائے طب میں بغداد، اندلس، اور اقصائے مغرب میں متعدد اہل کمال اور نامور کمال گزرے ہیں جن کی کوشش و کاوش سے اس خاص فن کی تاسیس، تدوین اور تخصیص ہوئی۔ "کتاب العین" جیسی ضخیم اور جامع کتاب میں جو ہندوستان کے سرکاری طبیہ کالج کے لائق اور تجربہ کار استاد کے افکار کا نتیجہ ہے ہماری نظریں ان قدیم استادان فن کے علمی اور علمی کارناموں کو تلاش کرتی رہیں جن سے بعض ضروری تفصیلات پر کم و بیش روشنی پڑتی۔ مثلاً یہ کہ قدما کی فنی اور علمی تحقیقات کس حد تک پھرتی تھیں؟ - امراضیات چشم اور مختلف اعمال جراحیہ میں ان کا بنیادی کام کس نوعیت کا تھا؟ نزول الامام، گلا کوما، اور دیگر اہم امراض چشم کے متعلق ان کا اصول علاج کیا تھا؟ اور وہ کس قسم کے آلات و سامان سے کام لیتے تھے؟ - اگر یونانی معمولات مراتب کے ساتھ ان امور پر بھی ایک طائرانہ نظر ڈالی جاتی اور مختلف امراض چشم کے علاوہ ان کے تحت طب جدید اور طب قدیم کے ممتاز اور مختلف

اصول علاج سے متعلق کم از کم اجمالی بحث کی جاتی، تو یہ حاملین طب کے لیے بہت بصیرت افروز ثابت ہوتی۔ بحالت موجودہ قدیم معلومات، قدما کی مختلف کتابوں کے ضمنی ابواب میں مشہور اور مستور ہیں، اور طالب فن کو ان سے اہلی استفادہ اور انتخاب اصول کے لیے ذاتی رائے سے کام لینا پڑتا ہے۔

”کتاب العین“ کے دقیق فنی مضامین کے لیے نہایت صاف اور سلیجھا ہوا طرز بیان اختیار کیا گیا ہے۔ تشریحی حصوں کے لیے قدیم طبی مصطلحات استعمال کیے گئے ہیں اور بڑیک ساختوں اور نسیجیاتی خرہ بینی بافتوں کے لیے اکثر ان جدید عربی طبی الفاظ سے کام لیا گیا ہے، جو بیشتر مصر و شام میں وضع ہو کر اب ہندوستان کی اکثر طبی درسگاہوں اور ملک کے طبی رسائل میں رائج اور مقبول ہو چکے ہیں۔ طبی اصطلاحات کے معاملے میں ابتداءً ڈاکٹر حکیم غلام جیلانی صاحب نے پنجاب میں، اور از آن بعد طبیبہ کالج کے لائق اساتذہ میں سے زبدۃ الحکما کبیرالدین صاحب نے دہلی میں نہایت مفید کام انجام دیا ہے۔ تفصیلی فنی بیانات کو سمجھنے کے لیے ضروری ہے کہ طالب فن پہلے مستعملہ طبی الفاظ و اصطلاحات پر کامل عبور حاصل کر لے۔ تفہیم بیان میں ان کثیر التعداد تشریحی تصاویر اور خوبصورت اور رنگین خاکوں سے قیمتی مدد حاصل ہوگی، جنہیں جناب مولف نے نہایت سعنت اور کاوش سے تیار کرائے، بصورت زر کثیر اس کتاب میں شامل کر دیا ہے۔ ایسی عہدہ تصویریں اردو طبی کتابوں میں بہت نادر اور کمیاب ہیں، اور جہاں تک ہمیں علم ہے اس نوعیت کی قابل ذکر تشریحی تصاویر حکیم کبیرالدین صاحب کی بعض تالیفات میں نظر آتی ہیں۔ نہایت خوشی

کی بات ہے کہ اب یہ مفید طریقہ مقبول اور رائج ہو رہا ہے اور ارباب فن اس کے طرے توجہ فرما رہے ہیں۔

یہاں مستعمل اصطلاحات میں سے بعض پر سرسری نظر ڈالنا خالی از دلچسپی نہ ہوگا، جس کے لیے تحقیق و تلاش سے بہتر مترادفات دستیاب ہو سکتے تھے۔

(۱) صفحہ ۴۶ پر (centripital) کے لیے ”مرکز سے قریب تر“ اور (centrifugal) کے لیے ”مرکز سے بعید“ الفاظ استعمال کیے گئے ہیں۔ اصطلاحی نقطہ نظر سے ان کے لیے علی الترتیب ”مرکز جو“ اور ”مرکز گریز“ زیادہ موزوں مترادفات ہیں جو سالہا سال پہلے جامعہ عثمانیہ حیدرآباد میں وضع ہوئے اور اب ملک کے علمی لٹریچر میں رائج اور مقبول ہو چکے ہیں۔ (۲) صفحہ ۴۷ - پہلے غلات کا نام غلات اُم حنونی، دوسرے کا نام غلات عنکبوتی، اور تیسرے کا نام غلات جافی رکھا جاتا ہے ”اُم حنونی“ دماغ کی ایک جہاں پایامیٹر (pia mater) کا نام ہے جسے ذیلی طور پر کثرت استعمال اور اختصار کے لحاظ سے ”حنونی“ بھی کہتے ہیں۔ اس کی صفت بھی، عنکبوتی اور ”جافی“ کی طرح بجائے ”اُم حنونی“ کی مشتبہہ ترکیب کے صرت ”حنونی“ ہونی چاہیے۔

(۳) لیمف (lymph) کو مصری اطباء نے اکثر ”لیمف“ کے نام سے استعمال کیا ہے، چنانچہ وہ اس کی صفت ”لیمفاری“ لاتے ہیں۔ اصلی انگریزی لفظ ”لیمف“ کا تلفظ آسان ہے، چنانچہ اس کی صفت بجائے ”لیمفاری“ کے صرت ”لیمفی“ استعمال کی جائے تو زیادہ مناسب ہے۔

(۴) ”fibres“ کے لیے مصری تراجم کی تقلید میں ”الیان“ کی اصطلاح استعمال کی گئی ہے، جو پنجاب اور دہلی کی طبی کتابوں اور

رسالوں میں رائج ہے ' اور اس کے صحیح ہونے میں کلام نہیں۔ اس کے لیے جامعہ عثمانیہ کے طبی تراجم میں اکثر "ریشہ" کا مشہور لفظ ' اس ماخذ کی مختلف صورتوں میں حسب ذیل طریقے سے استعمال کیا گیا ہے :-

Fibre : ریشہ

Fibrosis : ریشکی (فارسی یاے مصدری)

Fibril : ریشک (تصغیر)

Fibrillation : ریشکی انقباض

(۵) صفحہ ۶۷ - " غلات عدسی کا بشرہ یہاں بشرہ کا لفظ غالباً موافق ہے " epithelium " کے لیے استعمال کیا ہے ' جس کے لیے جامعہ عثمانیہ میں " سرخلمہ " کا لفظ وضع کیا گیا ہے ' جو زیادہ صحیح ہے ' کیونکہ " epithelium " کی اصطلاح دو اجزا (epi = upon) اور (thelium = nipple) سے مشتق ہے - " بشرہ " کا لفظ طب کی قدیم اصطلاحوں میں جلد کی بیرونی تہ کے لیے کافی رائج ہو چکا ہے ' لہذا اسے اسی مفہوم کے لیے مخصوص رکھنا بہتر ہے -

(۶) صفحہ ۶۷ - " بقمہ صفراوی " کی اصطلاح (yellow spot) کے لیے کسی لحاظ سے صحیح نہیں معلوم ہوتی - " صفرا " جگر کے زردی مائل افراز (bile) کا مشہور نام ہے اور طب قدیم میں اسی مفہوم کے لیے مخصوص ہے - چنانچہ صفراوی (" bileous ") اس کی صفت ہوگی - زرد رنگ کا مفہوم ادا کرنے کے لیے " اصفر " زیادہ صحیح ہوگا - " yellow spot " کا مفہوم " نقطۂ زرد " کی سادہ اصطلاح سے بخوبی ادا ہو سکتا ہے - (۷) صفحہ ۱۱۲ - " عقدہ کیسیریٹن " (Gasserian ganglion) ' جرمن

جراح کیسیریئس (Gasserius) کے نام سے منسوب ہے - "کیسیریئس" کی تعریف "جاسر" اور اس کی صفت "جاسری" ہے - اُردو میں اصلی نام کے لحاظ سے "کیسیریئس" اور اس کی صفت "کیسیریئسی" ہونی چاہیے - (۸) صفحہ ۱۱۲ - (Medulla oblongata) کے لیے "جسم مخروطی" مراد استعمال کیا گیا ہے، مگر اس کے لیے عربی طبی اصطلاحات میں "ذخاع مستطیل" کا لفظ اب بہ کثرت مستعمل ہے، اور اس سے تجاوز کرنے میں خلط مبعث ک اندیشہ ہے -

(۹) صفحہ ۱۱۲ - "centre" کے لیے "مرکز" اور "nucleus" کے لیے "نوائہ" عربی اور اردو طبی کتابوں میں پہلے سے رائج الفاظ ہیں - "کتاب العین" میں جا بجا ان کے لیے "نویہ" کا لفظ استعمال کیا گیا ہے (مثلاً صفحہ ۱۱۲ پر نویۃ عصب قات لکھا ہے) جو غیر ضروری ہے - دراصل "نویہ" کا لفظ دو نوائہ کی تصغیر ہے، عربی اردو طبی لٹریچر میں (nucleous) کے لیے مخصوص ہو چکا ہے -

(۱۰) (Needling) کے لیے "پھل ابرہ" بطور مراد درج ہے - اس کے لیے "قابیر" عربی اصطلاح پہلے سے موجود ہے اور جامعۂ عثمانیہ کے طبی تراجم میں مستعمل ہے -

(۱۱) صفحہ ۱۱۵ - "absolute glaucoma" کے لیے "کای زرق الماء" کا لفظ استعمال کیا گیا ہے - درحقیقت (absolute) کے لیے زیادہ صحیح مراد "مطلق" موجود ہے جو اردو میں بکثرت مستعمل ہے -

(۱۲) صفحہ ۳۹۸ "Intranuclea" کے لیے "عدسی نویہ کے اندر" اور "supranuclea" کے لیے "نویۃ عدسی کے اوپر" کے بجائے اگر "درون" اور "بر" کے سابقے استعمال کر کے علی الترتیب "درون نوائی" اور

”برنوائی“ کی مرکب صفت بنائی جاتی تو زیادہ موزوں اور صحیح ہوتی۔ اوپر ذکر کیا گیا ہے کہ ”nucleus“ کے لیے ”نوائہ“ اور ”nucleolus“ کے لیے ”نویہ“ کے مرادفات سے زیادہ صحیح ترجمانی ہوگی۔

(۱۳) صفحہ ۳۹۹ - ”mature cataract“ کو ”کامل نزول الہاء کے بجائے

”پختہ نزول“ کہنا زیادہ صحیح ہوگا۔

(۱۴) صفحہ ۳۹۹ - ”فوق البالوغ حد تک پہنچ جاتا ہے“ - ان الفاظ

سے غالباً ”over-ripe cataract“ یعنی ”زائدالغیر“ ”زیادہ پختہ“ یا پرانے موتیا بند کا مفہوم ادا کرنا مقصود ہے۔

(۱۵) صفحہ ۶۱۴ - ”Latent torsion“ کے لیے ”آنکھ کے خفی گھماؤ“

کی ترکیب لفظی چنداں موزوں نہیں۔ اگر اس کے بجائے اسے ”التواء خفی“ کہا جائے تو زیادہ اصطلاحی شان پیدا ہو جائے گی۔

(۱۶) ”توتر عین“ اگرچہ صحیح ترکیب ہے، مگر غیر مانوس ہے۔

یہی مطلب ”آنکھ کے تناؤ“ سے ”سادہ“ اور عام فہم الفاظ میں ادا کیا جاسکتا تھا۔

(۱۷) ”بینائی کے ضیمان“ کے مفہوم کو ”نقصان بصارت“ یا

”بینائی جاتے رہنے“ کے سادہ الفاظ سے ادا کرنا ممکن تھا۔

(۱۸) ”Iris“ کے لیے ساری کتاب میں ”عنبیہ“ کی اصطلاح

استعمال کی گئی ہے جو درست نہیں۔ جہاں تک وہیں معلوم ہے مصری اطباء اس کے لیے ”قزحیہ“ کا لفظ استعمال کیا ہے، جس سے اس کے

سادے (rain-bow) یعنی قوس قزح کی صحیح ترجمانی ہوتی ہے۔ ”عنبیہ“

کی اصطلاح کو اطباء مصر نے ”uvea“ کے لیے مخصوص کر دیا ہے، جو ایک

لاطینی لفظ (uvageape) سے ماخوذ ہے، جس کے معنی ”عنب“ یا انگور ہیں۔

اس لفظ سے عذبیہ بالکل موزوں اور صحیح ہے - "Iris" کے لیے "قزحیہ" اور (uvea) کے لیے "عذبیہ" کے الفاظ استعمال کیے جائیں تو خلط مبعث کا اندیشہ باقی نہیں رہتا -

(۱۹) "Capsulatome" کے لیے "غلات کو پھارتے والا آلہ" کے الفاظ

اگرچہ صحیح مفہوم کو ادا کرتے ہیں مگر ان میں "اصلاحیت" اور اختصار مفقود ہے - جامعہ عثمانیہ کے طبی تراجم میں اس چھوٹے سے آلے کے لیے "کیسہ شکات" ہی اصطلاح وضع کی گئی ہے جو بالکل یہی مفہوم ادا کرتی ہے اور "capsulotomy" نے عمل کے لیے "کیسہ شکافی" کی اصطلاح مستعمل ہے -

مؤدرجہ بالا چند سرسری اشارات سے عیب جوئی یا نکتہ چینی مقصود نہیں اور نہ ایسے جزئی اختلافات تسمیہ سے "کتاب العین" کی ظاہری اور معنوی خوبیوں پر حرج آسکتا ہے - دراصل قابل مولف کی محنت اور عرق ریزی قابل داد اور مستحق صدمبارک باد ہے کہ انہوں نے ایک ضروری طبی موضوع پر زبان اردو میں فلم اُٹھایا - حق تو یہ ہے کہ اس دشوار گزار منزل کی گونا گوں مشکلات کا صحیح اندازہ کچھ وہی اصحاب کرسکتے ہیں جنہیں طب جدید کے وسیع اور متنوع مباحث کو اردو زبان میں تھانے کی عملی کوشش سے واسطہ پڑا ہو - اس ضمن میں اصطلاحات کا مرحلہ بہت سخت ہے بالخصوص موجودہ حالت میں جب کہ علمی اور فنی اصطلاحات کا کوئی باقاعدہ اور مستند ذخیرہ موجود نہیں اور مختلف اصحاب اپنی انفرادی کوششوں یا شخصی رجحانات سے کام لے کر مختلف علمی اصطلاحات استعمال کرتے رہتے ہیں - گو اس سے ایک گونہ خلط مبعث پیدا ہو جاتا ہے مگر یہ

زبان کے ابتدائی درجہ تراجم میں ناگزیر ہے۔ باسٹنٹنای جامعہ عثمانیہ، ملک میں اب تک کوئی ایسا منظم مرکزی ادارہ موجود بھی نہیں ہے، جس سے علوم سائنس اور طب جدید کے مختلف شعبوں کی علمی اصطلاحات کے باب میں صعیح رہنمائی ہو سکتی ہو۔ تاوقتیکہ جامعہ عثمانیہ کی علمی اصطلاحات شائع نہ ہو جائیں، ایسی ہر انفرادی کوشش غنیمت اور قابل قدر ہے اور اس سے ہماری زبان کے علمی ذخیرے میں اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ کثرت استعمال اور انتخاب فطری کے طبعی اہل سے انہیں انفرادی ذخائر سے آئندہ قیمتی مواد حاصل ہونے کی امید ہے۔

شذرات

حیدرآباد دکن میں یہ پہلا موقع تھا کہ انڈین سائنس کانگریس نے اپنا چوبیسواں سالانہ اجلاس منعقد کیا۔ اس اجلاس کے صدر راڈ بھادر ٹی، ایس، وینکٹ رامن تھے۔ چنانچہ یہ اجلاس ۲ جنوری سنہ ۱۹۳۷ ع سے ۸ جنوری سنہ ۱۹۳۷ ع تک ہوتے رہے۔ اجلاس بہت کامیاب رہے اور مختلف شعبہ واری اجلاسوں میں بھی کافی دلچسپی لی گئی۔

راو بھادر موصوت کے خطاب صدارت کا موضوع "ہندوستانی دیہات" تھا، کیونکہ صاحب موصوت شکر کے بڑے ماہر ہیں۔ اس لیے ان کو اس سلسلے میں دیہات سے بہت سابقہ پڑا۔ خطبہ بہت دلچسپ اور پر مغز ہے، چنانچہ ہم نے کسی دوسری جگہ اس کے اہم اقتباسات درج کیے ہیں۔

شعبہ واری خطبوں میں بھی اچھے اچھے مقالے پڑے گئے۔ لیکن ان میں سب عام دلچسپی کے نہ تھے۔ بایں ہمہ شعبہ نفسیات کا خطبہ صدارت اپنے اندر دلچسپی کا بہت سامان رکھتا ہے، چنانچہ اس کے ضروری اقتباسات ہم دوسری جگہ درج کر رہے ہیں۔ جگہ کی قلت کی وجہ سے ہم بعض دیگر خطبوں کے خلاصے درج نہ کر سکے۔ انشاء اللہ آئندہ نمبر میں ہم ایسے خطبے درج کریں گے بالخصوص شعبہ ارضیات اور جغرافیہ کا خطبہ صدارت جس کا موضوع زلزلہ ہے۔ صاحب خطبہ نے اس پر ایک عام فہم لکچر بھی ٹاؤن ہال میں دیا جو بہت پسند کیا گیا۔

انڈین سائنس کانگریس کا آئندہ اجلاس کلکتے میں ہوگا اور وہ جوہلی اجلاس ہوگا۔ اس کے ساتھ ہی ”برٹش ایسوسی ایشن فار دی انڈیپنڈنٹ آف سائنس“ کا اجلاس بھی کلکتہ ہی میں ہوگا اور لارڈ روتہر فرت، ناظم معمل کیونڈش، ہر دو کی صدارت فرمائیں گے۔

حسب ذیل شعبہ واری صدر منتخب کیے گئے ہیں :-

شعبہ طبیعیات و ریاضی -	سر سی۔ وی۔ رامن
” کیمیا -	سر پی۔ سی۔ رے -
” ارضیات و جغرافیہ -	دی۔ این۔ وازیا اسکواٹر
” حیاتیات -	پروفیسر بی۔ ساہلی
” حیوانیات -	” جی۔ مٹھئی -
” انسانیات -	ڈاکٹر بی۔ ایس۔ گہا -
” زراعت -	راؤ بہادر ٹی۔ ایس۔ وینکت رامن -
” طب و علاج حیوانات -	سر یو۔ ان۔ برہمہاری -
” فعلیات -	لغنت کرڈل آر۔ این۔ چھوپرا -
” فزیات -	پروفیسر جی۔ ایس۔ بوس

انڈین سائنس کانگریس کے ساتھ ساتھ حسب ذیل کمیٹیوں اور سوسائٹیوں نے بھی اپنے اجلاس حیدرآباد دکن میں منعقد کیے :-

نیشنل انڈیپنڈنٹ آف سائنسز آف انڈیا -

انڈین بوتینیکل سوسائٹی -

انڈین سوسائٹی آف سائل سائنس -

انڈین کیمیکل سوسائٹی -

انڈین فزیکل سوسائٹی -

فزیا لوجیکل سوسائٹی آف انڈیا -
 سوسائٹی آف باؤ لوجیکل کھیسٹس -
 انڈین سائیکو لوجیکل ایسوسی ایشن -
 انسٹیٹیوٹ آف کیمسٹری آف گریٹ برٹن اینڈ آئر لینڈ (انڈین
 سکشن) ڈیو آریشن کھیسٹی -
 جیو لوجیکل 'مائٹنگ اینڈ سٹیا لوجیکل سوسائٹی آف انڈیا -

۱۰ فروردی ۱۳۵۶ ت م ۱۱ فروری ۱۹۳۷ کو جامعہ عثمانیہ کے جلسہ
 تقسیم اسناد میں سر شاہ محمد سلیمان صاحب نے خطبہ پڑھا جو بہت
 پر مغز تھا اور معلومات سے لبریز - دیگر امور کے علاوہ سر موصوت نے
 زبان اور رسم خط سے بھی بحث کی ہے - یہ حصہ غور سے پڑھنے کے قابل
 ہے ، چنانچہ ہم اسی حصے کو درج رسالہ کرتے ہیں -

سر موصوت نے دوسرے دن شام کو اپنے "مشہور نظریہ اضافیت" پر
 ایک عام فہم لکچر دیا ، جو بہت پسند کیا گیا - لکچر کا ماحصل یہ تھا
 کہ "نظریہ اضافیت" کے لیے آئسٹائن کے تمام مفروضات تسلیم کرنے کی
 ضرورت نہیں بغیر ان کے بھی کام چل سکتا ہے موصوت نے چنانچہ تمام
 ضروری مساواتیں اخذ کر لی ہیں - اب یہ مسئلہ بغرض تصدیق و توثیق
 بعض ماہرین فن کے سامنے پیش ہے - وہ ایسے مشاہدات لینے میں مصروف
 ہیں جن سے "نظریہ سلیمانی" کی یا تو تائید ہوگی یا تردید - اگر
 تائید ہوگئی تو "نظریہ سلیمانی" 'نقش' ہو جائے گا ورنہ سر موصوت
 نے آخر میں یہ فرمایا کہ وہ چندہ پیشانی سے میدان سے ہٹ جائیں گے -
 ہم اُمید کرتے ہیں کہ مشاہدہ ان کے نظریے کی تائید کرے گا -

نمبر ۳۹ جولائی سنہ ۱۹۳۷ ع جلد ۱۰

فہرست مضامین

مرتبہ مجلس ادارت رسالہ سائنس

نمبر سلسلہ	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱ - جدید سائنس	جناب ڈاکٹر غلام دستگیر صاحب ایم۔ بی۔ بی۔ ایس۔ منشی فاضل رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن	۳۳۷	
۲ - معدنی دباغت کی تاریخ	حضرت دباغ صاحب سیلانوی	۳۷۰	
۳ - جدید جراحیات	جناب ڈاکٹر الحاج حیدر علی خاں صاحب ایف۔ آر۔ سی۔ ایس۔ پرنسپل عثمانیہ میڈیکل کالج حیدرآباد دکن	۳۶۵	
۴ - کوئلے سے پٹرول	جناب آفتاب حسن صاحب حیدرآباد دکن	۴۰۹	
۵ - اتفاق اور سائنس	جناب تارا چند صاحب باہل ہیکہ ماسٹر ذب کلاں ضلع جھنگ (پنجاب)	۴۲۸	
۶ - ہندوستان میں عطر گلاب کی صنعت کے امکانات	جناب ڈاکٹر این۔ جی چترجی صاحب ٹیکنالوجیکل انسٹی ٹیوٹ کالہور	۴۴۴	
۷ - ہوام حشرات کی زندگی پر ایک مقالہ	جناب آر۔ سی کیتھ والٹر صاحب سرے (انگلستان)	۴۵۳	
۸ - معلومات	ڈاکٹر	۴۶۴	

مجلس ادارت

رسالہ سائنس

مولوی عبدالحق صاحب بی۔ اے (علیگ) پروفیسر اردو، جامعہ
عثمانیہ و معتمد انجمن ترقی اردو، اورنگ آباد دکن صدر
مواوی سید ہاشمی صاحب فرید آبادی ڈاکٹر مظفر الدین صاحب قریشی پی
مدد کار معتمد، طبیعات و امور عامہ ایچ تی پروفیسر کیپٹا، جامعہ عثمانیہ
مولوی محمود احمد خان صاحب پی ایس ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب ایل
سی (علیگ) ریڈر کیپٹا، جامعہ عثمانیہ ایم ایس رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ
محمد نصیر احمد عثمانی ایم۔ اے پی ایس سی (علیگ) ریڈر
طبیعیات جامعہ عثمانیہ معتمد



جدید سائنس

(گذشتہ سے پیوستہ)

از

جذاب ڈاکٹر غلام دستگھر صاحب ایم۔ بی۔ بی ایس ملحق فاضل

دکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد - دکن

باب پنجم

زمین

جس طرح دوسرے سیارے سورج کی سطح پر کے مد و جزر سے پیدا ہوئے ہیں اسی طرح ہمارا سیارہ یعنی زمین بھی اسی سے پیدا ہوئی ہے۔ - قرنہا قرن پہلے سورج کی جسامت اس کی موجودہ جسامت سے بہت زیادہ تھی۔ اس کے قریب سے کوئی ستارہ گذرا جس کے تجاذب کے اثر سے مد و جزر پیدا ہو گیا۔ اور کیسی مادے کا ایک بازو سورج سے نکل کر علحدہ ہو گیا۔ اس بازو میں ٹکٹف کے مختلف سراز پیدا ہو گئے جن کے گرد مادہ جمع ہو گیا۔ اس طرح سیارے معرض وجود میں آئے جن میں سے ایک زمین بھی ہے۔ ہماری زمین سورج سے پیدا ہوئی۔ اور اس وقت سے لے کر اب تک یہ اپنے مقدر مدار اور اپنے محور پر گردش کر رہی ہے۔ -

زمین کا مادہ شہسی نظام کے کئی ایک سیاروں کے مادے کے مشابہ ہے۔ مگر فرق صرف اتنا ہے کہ اجزائے ترکیب کا تناسب اور ان کی شکل مختلف ہے۔ اس بات کے سمجھنے کے لیے زیادہ علم کی ضرورت نہیں کہ مادہ مناسب صورت حالات میں تین مختلف حالتیں اختیار کر سکتا ہے یعنی گیس، مائع اور ٹھوس۔ ہائیڈروجن اور آکسیجن گیسوں کے دو اور ایک کے تناسب سے ملنے پر پانی بن جاتا ہے۔ بعض عناصر اپنی طبعی حالت میں ٹھوس پائے جاتے ہیں مثلاً سونا، لوہا اور جست وغیرہ۔

گذشتہ صدی تک سائنس دانوں کا یہ خیال تھا کہ عناصر کی ترکیب مستقل اور غیر متغیر ہے، اور اس میں قلب ماہیت واقع نہیں ہو سکتا۔ لیکن اب یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ امر صحیح نہیں۔ یورینیم جو بذات خود ایک عنصر ہے از خود ریڈیئم میں تبدیل ہو جاتا ہے اور ریڈیئم بھی بعض تغیرات کے بعد جو اس میں از خود ملے ہوئے رہتے ہیں انجام کار سیسہ بن جاتا ہے۔ ایسے عناصر تابکار کہلاتے ہیں۔ ان سے شعاعیں نکلتی ہیں، اور ان کے اجزائے ترکیب میں تغیر واقع ہوتا رہتا ہے۔ ان میں جو ٹکسر واقع ہوتا ہے اس پر کائنات کی کوئی طبیعی قوت عاملہ خفیف سے خفیف اثر بھی پیدا نہیں کر سکتی۔ نہ یہ کسی طریقے سے اس کی رفتار کو گھٹا سکتی ہے اور نہ بڑھا سکتی ہے۔

زمین بوقت پیدائش | اپنے زمانہ پیدائش میں زمین کیا تھی؟ اور اس نے یہ شکل و صورت کتنے زمانے میں اختیار کی؟ جب

زمین پیدا ہوئی تو یہ ایک کرۂ نار تھی جو نہایت ہی گرم تھا۔ پہلے یہ زیادہ تر گیسوں کے مادے سے مرکب تھی جب اس کی حرارت ضائع ہونا

شروع ہوگئی تو اس کی گیسوں میں اماعت پیدا ہوگئی - آگے چل کر جوں جوں اس کی حرارت زائل ہوتی گئی یہ ٹھوس ہوتی گئی - سوخرالدکر دونوں عمل کئی ہزار سالوں میں واقع ہوئے ہوں گے - خیال کیا جاتا ہے کہ زمین سے چاند اس وقت طلوع ہوا جب کہ اس میں اماعت پیدا ہونا شروع ہوئی تھی - ماہرین فلکیات نے اندازہ کیا ہے کہ یہ واقعات ۲ ارب سال پہلے رونما ہوئے ہوں گے -

جب زمین نے ٹھوس شکل اختیار کی تو اس کا اندرونی سیال حصہ نہایت گرم تھا - کڑا ہوائی موجود نہیں تھا، اور پانی اور نباتات اور پودوں کا نام و نشان تک بھی نہ تھا - کوئی ذی روح جسم معرض وجود میں نہیں آیا تھا - گویا زمین ایک تپتا ہوا صحرا تھی جو دھوئیں میں پوشیدہ تھا، اور جس میں کہیں کہیں ریت کے ٹیلے موجود تھے - زمین کی سطح پر کے شگافوں اور اس کی دراڑوں میں سے پگھلی ہوئی چٹانوں کا مادہ باہر بہتا تھا، اور یہ گداختہ مادہ غلیظ دانے دار تارکول کی طرح کا تھا - نہ تو دن کے وقت سورج ہی چمکتا تھا، اور نہ رات کو چاند ہی نکلتا اور نہ ستارے ہی ٹپکتے - زمین پر سیاہ دھوئیں کے بادل چھائے رہتے تھے، اور ہر ارضی شے تاریکی کے پردے میں پوشیدہ تھی - ان بادلوں کے نیچے گرد و غبار سے آتی ہوئی ہوا تھی جو کاربانک ایسڈ گیس اور پانی کے بخارات پر مشتمل تھی، اور تنفس کے بالکل ناقابل تھی - زندگی کا کہیں بھی کوئی نشان موجود نہ تھا - اور تڑاق چٹاق یا سرسراہٹ کی آواز کے سوا اور کوئی آواز بھی نہ تھی مگر گاہے گاہے کوئی بہت بڑا دھماکا بھی ہو جاتا تھا - سورج کی حرارت بھی اس کی موجودہ حرارت کے

مقابلہ میں کہیں زیادہ تھی۔ اس صورت حالات میں جب کہ میدان قہرے تھے، صحرا جل رہے تھے، اور پہاڑوں کے دھانے آتش باری کر رہے تھے، روے زمین کو گرد و غبار سے پاک کرنے کے لیے ایک دن پہلی بارش ہوئی۔ پانی کہاں سے آیا؟ اس کے متعلق کچھ نہیں کہا جاسکتا ممکن ہے کہ یہ اول اول زمین ہی میں پیدا ہوا ہو، اور اس کی سطح کے نیچے جمع ہو کر اوپر آگیا ہو، یا پہلے ہی سے پانی کا ایک وسیع سمندر موجود ہو۔

۳۔ زماںہ سے جب زمین کی سطح سرد ہوگئی، تو روئداد زمین کا نیا باب شروع ہوا۔ ہوائیں چلنے لگیں، بادل اُڑنے لگے، دریا بہنے لگے اور طوفان آنے لگے۔ جھیلیں اور بحیرے بن گئے۔ میدانوں پر دریاؤں کی طغیانی سے مٹی اور کیچڑ پھیلنے لگے، اور اولین نباتات پیدا ہوگئی۔

زمین کی حرارت کے زائل ہونے کے ساتھ ساتھ اس کا بیرونی حصہ سرد ہو کر سکتا گیا، اور سطح زمین پر شکن پیدا ہوتے گئے، جو آہستہ آہستہ بلند بھی ہوتے گئے۔ اس طرح سلسلہ ہائے کوہ نمودار ہوئے۔ بارش، حرارت اور ہوائے اثر سے چٹانوں کی شکست و ریخت کا سلسلہ شروع ہو گیا، اور سطح زمین پر بہت سے تغیرات واقع ہونے لگے۔ اب زمین نے اپنی صہر کی نصف منزل طے کر لی تھی۔ اسے پیدا ہونے کوئی ایک ارب سال ہو گئے تھے، مگر اس پر زندگی کا نام و نشان نہ تھا۔ آندھی اور طوفان کا شور موجود تھا مگر کسی ذی روح کی آواز موجود نہ تھی۔

اس کے بعد پانی کے حشموں میں اسیدا کا ظہور ہوا، اور دوسرے بہت سے ادنیٰ عضویہ (Organism) پیدا ہو گئے۔ پودے، بکثرت اُگلے

لگے ' اور فقرات دار (Vertebrate) جانور ابھی پیدا نہیں ہوئے ۔
 لاکھوں سالوں کے بعد چھوٹی چھوٹی جھاڑیوں اور فرنوں کے درختوں
 اور گرز کائی (Club Moss) وغیرہ کے جنگل پیدا ہوئے ۔ اور سمندر میں
 مچھلیاں نمودار ہوئیں ' اور برہریوں (Amphibians) کا ظہور ہوا جو
 سمندر سے خشکی پر بھی چلے آتے ذی روح مخلوقات میں سے پہلی آواز
 برہریوں ہی کے گلے سے نکلی ۔ اس کے بعد خشکی پر دوسرے جانور بھی
 پیدا ہوئے ۔ ارضیات میں اس زمانہ کا نام زمانہ حیات قدیم ہے ۔
 اس کے بعد حیات متوسط کا زمانہ شروع ہوا ۔ اس میں قصیر القامت
 مخروطیوں (Coniferous) کی جگہ طویل القامت پودے پیدا ہوئے ۔ اور
 پرندوں ' پستانیوں (Mammals) آنے والے اڑدھوں اور عظیم الجسامت
 ہوام کا ظہور ہوا ۔

اس زمانے کے بعد زمانہ حیات جدید شروع ہوا ۔ اس زمانے میں
 جو ۳۰ تا ۵۰ لاکھ سال کا طویل زمانہ ہے ۔ اعلیٰ پستانییہ اپنی پچھلی
 ٹانگوں پر کھڑے ہونے لگے ۔ جدا انسان کی تخلیق اسی زمانہ میں شروع
 ہوئی ۔ سطح زمین اجلاس کے پودوں سے مزین ہوگئی ' اور ارنچے ارنچے
 درختوں کے جنگل پیدا ہوگئے ۔ پھولوں کی خوشبو کرہ ہوائی کو معطر
 کرنے لگی ۔ اور لاکھوں قسم کے چھوٹے چھوٹے کیڑے پیدا ہوگئے ۔ بھری اور بری
 ہوام کی جگہ پستانیوں نے لے لی ۔ ارتقا کی کش مکش کے اس زمانے
 میں ایک ایسے حیوان کا ظہور ہوا جو صاحب فہم و ادراک تھا یہ *
 بند رہنما قریدی انسان تھا ۔

چونکہ زیر بحث مضمون حیوانی زندگی کے ارتقا کے متعلق نہیں

ہے بلکہ زمین کی پیدائش کے متعلق ہے اس لیے اب ہم پھر اسی کا ذکر شروع کریں گے —

جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے زمین پہلے کرا لار تھی۔ حرارت کے مسلسل ضائع ہوتے رہنے سے یہ سیال بنی اور پھر سیال سے ٹھوس ہو گئی۔ جب زمین پگھلتی ہوئی چٹانوں کے درجہ تپش سے معمولی درجہ تپش تک پہنچی تو اس کی سطح میں شدید انقباض واقع ہوا، تاکٹر جافری نے بیان کیا ہے "اس درجے کے اختتام کے بعد زمین نے بیرونی حصے کے درجہ تپش میں مزید کمی واقع نہ ہوئی۔ مگر اس کا اندرونی حصہ زیادہ سرد اور منقبض ہوتا گیا۔ اس طرح بیرونی حصے کی اندرونی طرف کا سہارا کھزور ہو گیا، اور یہ حصہ مہراب کی طرح اپنی طاقت سے آپ ہی کھڑا رہا۔ چونکہ مہراب کے قیام کی بھی ایک مدت ہوتی ہے اس لیے بیرونی حصے کی تہوں میں تقریباً پانچ کروڑ سال کے بعد شکست و ریخت شروع ہو گئی۔ ان کے کھزور حصے بے قاعدہ طور پر سکڑنے لگے اور اندرونی حصے پر گر گئے۔ ریاضی کی مدد اور ارضیاتی مشاہدے سے یہ قرین قیاس معلوم ہوتا ہے کہ زمین کی بیرونی تہیں اس زمانے تک اس طرح تقریباً چھ مرتبہ سکڑ چکی ہیں —

بحر و برکی پیدائش اور ترتیب کے متعلق کئی ایک نظریے قائم
بحر و بر کیے گئے ہیں بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سطح زمین پر مرتفع
 بری قطعے اور بحری گڑھے زمین کے بہت ابتدائی زمانے ہی میں پیدا
 ہو گئے۔ بعض ماہرین ارضیات کا یہ خیال ہے کہ خشکی اور تری کا
 موجودہ محل تمام ارضیاتی زمانوں میں کم و بیش مستقل رہا ہے۔ اور

بعض کا یہ خیال ہے کہ ان کے معلات وقوع میں تغیرات متواتر واقع ہوتے رہے ہیں —

یہ یاد رکھنا چاہیے کہ ارضیاتی زمانوں کے طول کا اندازہ خیر عقل سے خارج ہے، اور کار خانہ قدرت میں طبیعی اور عضوی اعمال نہایت سست رفتار سے انجام پاتے ہیں۔ زمین متواتر سکرتی رہی ہے، اور اس کی سطح میں تغیرات واقع ہوتے رہے ہیں، جن کی وجہ سے خشکی کے قطعات کی بلندی اور ان کا خائے بدلتا رہا ہے۔ لہذا کرۂ ارض پر بری اور بحری قطعات کی جو ترتیب اب پائی جاتی ہے وہ مختلف زمانوں میں مختلف رہی ہے۔ ان قطعات میں وقتاً فوقتاً بلندی اور پستی واقع ہوتی رہی ہے، لیکن مجموعی طور پر بلندی کا وقوع غالب رہا ہے۔ بہ خلاصہ اس کے جو قطعات زمین پست تھے وہ مجموعی طور پر اور بھی پست ہوتے گئے اور اس طرح سمندروں کے جوت نمودار ہوئے۔

سطح زمین میں بہت سے بڑے بڑے تغیرات واقع ہوئے ہیں، اور سمندروں اور براعظموں کے محل وقوع وقتاً فوقتاً بدلتے رہے ہیں۔ مگر پروفیسر گریگوری کا قول ہے کہ ”روئے زمین کے بعض رقبہ جات تقریباً تمام یا شاید تمام ارضیاتی ازمہ کے دوران میں خشکی کے قطعات رہے ہیں۔“ حیوانات کی تقسیم کا مطالعہ کرنے سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ آسٹریلیا اور جنوبی امریکہ کے درمیان کبھی نہ کبھی کوئی ارضی رابطہ موجود تھا، اور اب ان براعظموں کے درمیان ۶,۵۰۰ میل کا وسیع سمندر حائل ہے۔ ان براعظموں کے حیوانات اور ان کی نہاتات میں جو مماثلت پائی جاتی ہے۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کسی زمانے میں ان کے درمیان براعظم موجود تھے، جن میں سے ان کے راستے گذرتے تھے، اور

اب یہ براہظم سمندر میں غرق ہو گئے ہیں ' اور ۲ راستے غائب ہو گئے ہیں۔ ممکن ہے کہ براہظموں اور سمندروں کی پیدائش کا تعلق زمین کے اس اندرونی جوش سے ہو جو اس کے بننے کے وقت موجود تھا۔ موجودہ زمانے میں سمندر زمین کے تقریباً تین چوتھائی حصے پر پھیلے ہوئے ہیں — ہم بڑے بڑے سمندروں کی طرز پیدائش پر مفصل بحث نہیں کریں گے کیونکہ یہ مسئلہ ابھی تصفیہ طلب ہے۔ یہ نظریہ صحیح معلوم نہیں ہوتا کہ بحرالکاہل کا وجود اس نشان کو ظاہر کرتا ہے جہاں سے کراہ زمین میں سے چالڈ نکل کر الگ ہو گیا کیونکہ زمین اس وقت غالباً سیال حالت میں تھی۔ یہ سمندر سطح زمین کے نصف حصے پر موج زن ہے اور خشکی کے بیشتر حصے ' اڑدھام روئے زمین کے دوسرے نصف میں پایا جاتا ہے۔ ان امور کی توجیہ ابھی تک ایک لاینحل عقدہ ہے۔ بھر اوقیانوس کے متعلق یہ خیال ہے کہ یہ زمانہ حیات متوسط سے موجود ہے۔ اغلب ہے کہ آسٹریلیا ' ہندوستان ' جنوبی افریقہ اور جنوبی امریکہ ایک ہی وسیع ترین براہظم کے اجزا ہوں —

ہم یہ بیان کر چکے ہیں اور یہ امر مسلمہ ہے کہ خشکی اور تری کی ترتیب میں وقتاً فوقتاً تبدیلی ہوتی رہی ہے۔ انگلستان کا تقریباً ہر ایک حصہ کسی نہ کسی وقت سمندر کی تہ میں تھا۔ مرور زمانہ کے ساتھ خشکی کے قطعات نیچے دھستے گئے ' اور سمندر کی تہ اوپر اٹھتی گئی ' اور خشک زمین بن گئی۔ برطانیہ کسی نہ کسی وقت یورپ سے متحد تھا۔ رون بار انگلستان خشکی کے قطعہ کے نیچے دب جانے سے پیدا ہوئی —

ہم یہ بیان کر چکے ہیں کہ پہاڑوں کی پیدائش کا پہاڑوں کی پیدائش | اہم ترین سبب قشر زمین کا وہ انقباض ہے جو زمین

کی حرارت کے زائل ہونے کی وجہ سے وقتاً فوقتاً وقوع میں آتا رہا ہے۔ ان کی پیدائش کے اور اسباب بھی ہیں، اور ان کے لحاظ سے ان کو تین گروہوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ (۱) بعض پہاڑوں کے متعلق یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ بارش کے اثر سے معرض وجود میں آئے ہیں جس سے ان کے ارد گرد کی تمام مٹی بہ گئی اور سخت چٹانیں کھڑی رہ گئیں۔ یہ پہاڑ گویا ”تعریہ“ (Exposure) سے پیدا ہوئے ہیں۔ (۲) دلیوڈیس کی طرح کے پہاڑ جو بیشتر آتش فشانی کے مادے سے مرکب ہیں۔ یہ ”تجمع“ (Conglomeration) سے پیدا ہوئے ہیں۔ (۳) ہمالیہ کی طرح کے پہاڑ جو رسوبی چٹانوں کے ارتفاع سے ظہور میں آئے ہیں۔ یہ قسم بہت عظیم الاہمیت ہے کیونکہ دنیا کے بڑے بڑے کوہستانی سلسلے اسی قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔

یہ ایک نہایت حیرت انگیز انکشاف ہے کہ یہ سلسلے رسوب کے بتدریج مجتمع ہونے سے پیدا ہوئے۔ ہمالیہ اور الپس کسی زمانے میں سمندروں کی تہ میں تھے۔ جن طبقات سے یہ پہاڑ مرکب ہیں ان کی ترکیب سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ یہ کسی نہ کسی زمانے میں سمندر کی تہ میں مطروح (Deposit) ہوئے ہیں۔ بہت سے طبقات چولے کے پتھر اور گھونگھوں اور دیگر بحری جانوروں کے متعجرات پر مشتمل ہیں بحری متعجرات الپس پر ۱۰,۰۰۰ فٹ اور کوہستان راکی پر ۱۱,۰۰۰ فٹ اور کوہ ہمالیہ پر ۱۶,۵۰۰ فٹ کی بلندی پر پائے گئے ہیں۔

سمندر میں جو رسوب تہ نشین ہوتا ہے وہ بلاشبہ دریاؤں کے ذریعے سے آتا ہے۔ اور دریا اس تمام مادے کو پہاڑوں اور میدانوں سے کات کات کر لاتے ہیں۔ جن رسوبات سے الپس اور ہمالیہ بنے ہیں وہ بھی اسی

طرح سابق الوجود پہاڑوں سے بہہ کر آیا ہوگا۔ اس سے ایک تعجب خیز امر منکشف ہوتا ہے کہ دریا پہاڑوں کو کات کات کر نہ صرف منہدم ہی کرتے ہیں بلکہ جدید سلسلہ ہائے کوہ کی پیدائش کا سامان بھی مہیا کرتے ہیں۔ اگر ہم یہ امر ذہن نشین رکھیں کہ گنگا اور برہم پتر سالانہ ۱۱'۵۸'۴۰۰۰'۰۰۰ می اور ۱۱'۵۸'۴۰۰۰'۰۰۰ می سسپی سالانہ ۱۱'۵۸'۴۰۰۰'۰۰۰ می کیچڑ سمندر میں لاتے ہیں تو یہ باتانی سمجھ میں آجائے گا کہ کچھ عرصے کے بعد سمندر کی تہ میں اتنا مادہ تہ نشین ہو جائے گا کہ اس سے اینڈیوز اور ہمالیہ کی طرح کے سینکڑوں میل لمبے پہاڑ بن سکیں گے۔

پہاڑوں کی پیدائش کا سلسلہ یہاں تک بالکل صاف اور واضح ہے۔ دقت آگے چل کر پیدا ہوتی ہے۔ یہ مشکل سے سمجھ میں آئے گا کہ یہ رسوب اتنے عظیم الشان پہاڑوں کی شکل میں فضا میں میلوں تک کیسے بلند ہو گیا۔ اگر زیر بحث پہاڑوں کے طبقات کا مطالعہ کیا جائے تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ رسوب کی مختلف تہیں عجیب طرح سے مڑی ہوئی ہیں۔ کہیں ان میں خم پیدا ہو گئے ہیں اور کہیں ان میں شکن نمودار ہو گئے ہیں اور کہیں سے یہ ٹوٹ گئی ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ ابتدا میں یہ تہیں بالکل مسطح ہوں گی جو اب کہیں کہیں بالکل عموداً بھی کھڑی ہیں۔ طبقات کے یہ تغیرات کسی بہت بڑی قوت کے اثر سے پیدا ہوئے ہیں۔ یہ ثابت کرنے کے لیے ہمارے پاس کوئی دلیل موجود نہیں کہ رسوب کے یہ طبقات کسی ایسی قوت کے اثر سے پہاڑوں کی شکل میں تبدیل ہو گئے جو نیچے سے اوپر کی طرف کوہبودی سمت میں کار فرما تھی۔ تمام مشاہدات سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ ان طبقات کے تمام خم اور شکن کسی جانبی قوت کے اثر

سے پیدا ہوئے ہیں۔ اس کی مثال یوں دی جاسکتی ہے کہ اگر میز پوش پر دونوں ہاتھ کچھ فاصلے پر رکھ کر ایک دوسرے کے قریب لائے جائیں تو اس میں سلوٹیں پیدا ہو جائیں گی۔ اس کے کچھ حصے اوپر اٹھ آئیں گے، اور کچھ حصے نیچے رہیں گے۔ جوں جوں زمین کے اندرونی حصے کی حرارت زائل ہوتی گئی یہ سرد ہو کر سکڑتا گیا، اور زمین کا سطحی حصہ بھی اس پر منقبض ہوتا گیا۔ اس انقباض کی وجہ سے اس میں شکن پیدا ہو گئے جن کے بلند تر حصے بڑے بڑے سلسلہ ہائے کوہ ہیں۔



۱۔ دو پر اضطر کے درمیان نشیب کی پیدائش۔



۲۔ اجتماع رسوب -



۳۔ نوساختہ چٹانوں میں شکلوں کا ظہور -



۴۔ شکلوں میں اضافہ -



۵۔ شکن ایک دوسرے پر پھسل گئے ہیں -



۶۔ سطح بلند سے باہر چٹانوں کا ارتقاع -

اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ سطح زمین کے یہ شکن سمندر کی تہ میں اور بعض معین خطوط پر ہی کیوں پیدا ہوئے۔ اس کا جواب یہ ہو سکتا ہے کہ ان مقامات پر سطح زمین کمزور تھی۔ آگے چل کر اس سوال کا کوئی خاطر خواہ جواب نہیں دیا جاسکتا کہ یہاں سطح زمین کیوں کمزور تھی۔ اس کے متعلق بہت سے نظریات ہیں جن کی بحث یہاں سوجب طوالت ہوگی۔

المختصر زیر بحث سلسلہ ہائے کوہ سمندر کی سطح کے بتدریج مرتفع ہونے سے پیدا ہوئے اور یہ ارتفاع بعض اوقات شدت اور سرعت سے بھی عمل میں آتا رہا۔ اب یہ تمام پہاڑ دریاؤں کے ذریعے سے آہستہ آہستہ منہدم ہو کر ایک دفعہ اور سمندر میں رسوب کی شکل میں تہ نشین ہو رہے ہیں۔ سرور زمانہ پر یہ رسوب از سر نو مرتفع ہو کر جدید سلسلہ ہائے کوہ کی تخلیق کا سوجب ہوگا۔

ایمیزان، مس سسپی اور برہم پتر جیسے تمام بڑے بڑے دریا جدید پہاڑ بنانے میں مشغول ہیں۔ قدرت کے بہت سے کاموں میں متبادل تعمیر اور انہدام کا دور دکھائی دیتا ہے، لیکن پہاڑوں کے انہدام اور اور ان کی پیدائش کا دور بہت ہی مہتم بالشان اور حیرت انگیز ہے۔

ذرا خیال تو کیجیے کہ سمندر کی اتھاہ گہرائیوں کی کیچڑ ایک ایک انچ اوپر اٹھتی ہوئی انجام کار ایک عظیم الشان سلسلہ کوہ کی شکل اختیار کر لیتی ہے جس کی برت پوہ سفید چوٹیاں آسمان سے باتیں کرنے لگتی ہیں۔ یہی فلک بوس چوٹیاں کت کت کر پھر سمندر کی تہ میں کیچڑ کی شکل میں پہنچ جاتی ہیں تاکہ ان سے جدید سلسلہ ہائے کوہ کی تحقیق کا سامان مہیا ہو۔

وداع غنچہ میں ہے راز آفریش گل

مدم عدم ہے کہ آئینہ دار ہستی ہے

قدرت کے کارخانے میں تعمیر و تخریب کا یہ سلسلہ اس طرح سے

جاری چلا آیا ہے اور اسی طرح جاری رہے گا —

زمین کا اندرونی حصہ | جن اصحاب نے فلکیات کے سابقہ مضامین کا مطالعہ کیا ہے انہیں اُن تغیرات کا اندازہ ہو گیا ہوگا

جو زمین میں اس کی پیدائش کے وقت سے لے کر جب کہ یہ سورج سے ایک طویل کیسی رشتک کی شکل میں علحدہ ہوئی تھی اس کے موجودہ ٹھوس شکل اختیار کرنے تک واقع ہوئے ہوں گے۔ اب ہم اس سیارے کی اندرونی حالت کا مختصر سا ذکر کریں گے —

جب زمین سورج سے سیارے کی شکل میں علحدہ ہوئی تو اس کی حرارت زائل ہونا شروع ہو گئی جس کی وجہ سے اس میں انجماد شروع ہو گیا، ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ابتدا میں زمین کی سطح لاوے کے ایک پورے کی طرح کی تھی جو کبھی جوش کھانے لگتا تھا، اور کبھی اس کی سطح پر پیڑیاں جم جاتی تھیں۔ جوش کے اس عمل سے ہلکے مادے اوپر کی طرف اُٹتے اور بھاری نیچے چلے گئے۔ زیادہ تر سیارے کی سطح پر اُٹتے اور زیادہ قلوبی اور دھات پر مشتمل اور بیسالت کی قسم کے مادے تہ نشین ہو گئے —

کرۂ زمین کا قشر یا اس کا بیرونی خول شائد پچاس میل موٹا ہے اور اس کی وجہ سے زمین کی اندرونی حرارت محسوس ہے۔ اس کے نیچے دھات کا ایک اور موٹا خول ہے اور آخر میں زمین کا قلب ہے جو کسی نامعلوم مادے پر مشتمل ہے۔ ممکن ہے کہ یہ بھی لازمی

ہو۔ زمین کا مرکز ہمارے نیچے ہم سے ۴۰۰۰ میل کے فاصلے پر ہے۔ جو صورت حالات زمین کے اندرونی حصے میں موجود ہے اس کے متعلق جو معلومات ہم پہنچی ہیں وہ سائنٹفک تحقیقات سے حاصل ہوئی ہیں۔ جوں جوں نیچے کی طرف جائیں زمین کی تپش بڑھتی جاتی ہے۔ اور یہ رغب ہے کہ زمین کا قشر بھی ایک خاص گہرائی تک اسی رفتار سے بدلتا جاتا ہو، اور اس کے بعد صورت حالات میں دفعتاً تغیر واقع ہو جاتا ہو۔ پروفیسر 'وائس' نے کہا ہے "زمین کی فعلیات ایک بہت پیچیدہ و مضویہ کی فعلیات کے مشابہ ہے۔ اور اس امر کا ہمیں یقین ہے کہ ابھی تک ہمیں ان تمام خارجی اور داخلی قوتوں کا علم نہیں ہوا جو اس پر اثر انداز ہیں۔ نیز ان قوتوں کی اضافی اہمیت اور ان کی شدت اور ان کی تقسیم اور ان کے ان اختلافات کے متعلق جو ازمئے کزشتہ میں ان میں نمودار ہوئے تھے ہمیں بہت کم واقفیت ہے، اور ان کے جو صحیح صحیح ارتسامات زمین کے قشر کی چٹانوں پر باقی رہے ہیں، ان کے متعلق بھی ہمیں بہت کم علم ہے۔ زمین کے اندرونی حصے کے متعلق بیشتر معلومات ہمیں زلزلوں کی لہروں اور پہاڑوں کی آتش فشانیوں سے حاصل ہوئی ہیں جن کا ذکر ابھی کیا جائے گا۔

اس امر کا ثبوت کہ زمین کا اندرونی درجہ تپش بہت بلند ہے گرم پانی کے چشموں، اور پہاڑوں کی آتش فشانی اور کانوں اور سرنگوں کے کھودنے اور برسا لگانے سے ہم پہنچتا ہے۔ یہ درجہ تپش چند ہزار کے قریب تسلیم کیا گیا ہے۔ یہ امر تعجب خیز ہے کہ اتنے درجہ پر بھی زمین کا مادہ سیال یا گیلی حالت اختیار نہیں کرتا بلکہ

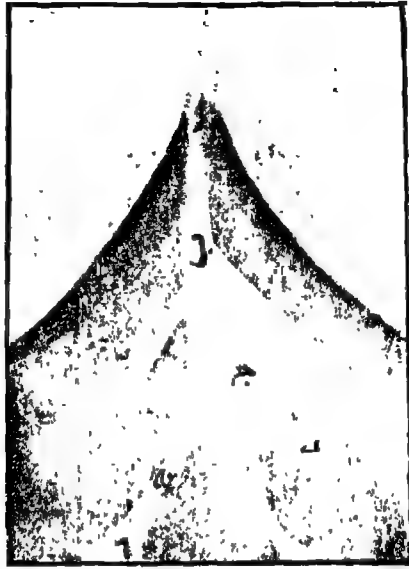
ٹھوس اور محکم رہتا ہے، جس کی وجہ یہ ہے کہ زمین کے قشر کے وزن اور اس کی انقباضی قوت کے انتہائی دباؤ سے سالمات کی حرکت پذیری غائب ہوگئی ہے، اور یہ مجتمع ہوگئے ہیں۔ یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ زمین کا اندرونی درجہ تپش ۹۰۰۰ درجہ مٹی (سفٹی گریڈ) سے کسی صورت میں زیادہ نہیں، اور اغلب یہ ہے کہ ۴۰۰۰ درجے سے بھی کم ہو۔

زلزلوں کی لہروں سے جرم زمین کے اوچ کا کسی قدر اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ مگر پہلے ہم آتش فشاں پہاڑوں کا ذکر کریں گے جن کی وجہ سے زمین میں بہت سے تغیرات واقع ہوئے ہیں۔

ارضیاتی زمانوں کی ابتدا ہی سے آتش فشاں پہاڑ اور ان کے اثرات

یہ اُس زمانے میں بنے جب کہ زمین پگھلتے ہوئے نہایت گرم مادے پر مشتمل تھی، اور اس کا بیرونی حصہ سرد ہوکر منجمد ہوگیا۔ موخرالذکر کے سکزے سے نیچے کا گرم گداختہ مادہ دب کر پہاڑوں کے سلسلوں کے درمیان اوپر اٹھ آیا، اور جہاں زمین کا قشر نرم تھا اسے پہاڑ کر نکل آیا۔ اس طرح آتش فشاں پہاڑ بنے۔ آتش فشاں پہاڑ کی تعریف یہ ہوسکتی ہے کہ یہ قشر زمین کا ایک فتنہ ہے جس میں سے زمین کے اندرونی حصے سے نہایت گرم مادہ باہر نکل کر سطح تک آجاتا ہے۔ اس فتنہ سے ایک مرکزی راستہ زمین کے اندر دور تک چلا جاتا ہے جس میں بہت سے چھوٹے راستے آکر کھلتے ہیں۔ یہ راستے مختلف گوشکوں میں سے آئے ہیں جن میں تپش اور دباؤ کے مختلف مدارج کے زیر اثر قلہاڑ کا عمل جاری رہتا ہے۔ تمام ارضیاتی زمانے میں سکون

کے بڑے بڑے وقفوں کے بعد آتش فشاں پہاڑ پھٹتے رہے ہیں ۔



آتش فشاں پہاڑ کی انتصابی تراش

- ۱۔ دھانلا - ب - مرکزی راستہ - ج - چھوٹے راستے -
 د - ٹوٹکیں جن میں قلاب کا عمل جاری رہتا ہے -
 (ارتسامی توضیح)

آتش فشالی کی شدت میں جو اختلافات پائے جاتے ہیں ان کی وجہ یہ ہے کہ کچھ عرصے تک زمین کا قشر آہستہ آہستہ نیچے کی طرف دبنا چلا جاتا ہے، اور داخلی انقباض کے ساتھ باسانی موافقت پیدا کر لیتا ہے۔ اس حالت میں آتش فشالی میں ایک وقفہ سکون پیدا ہو جاتا ہے۔ جب انقباض اور زیادہ ہو جاتا ہے تو زمین کے قشر کے حصہ جو نیچے سے بغیر سیارے کے رہ جاتا ہے زیادہ سرعت سے نیچے کی طرف کو دبنا ہے، اور پھٹ جاتا ہے۔ اس کی چٹانیں ٹوٹ جاتی

ہیں، اور اس میں شکات نمودار ہو جاتے ہیں۔ اس طرح زمین کے اندرونی گداختہ مادے پر کا دباؤ بڑھ جاتا ہے، اور یہ ان شکافوں میں سے باہر نکلنے لگتا ہے۔

آتش خیر پہاڑوں کا تعلق زمین کی ان حرکات کے کوریسوریس ساتھ بھی ہے جو زمین کے طبقات کے کسر اور اس کے قشرے کے انقباض سے نتیجتاً پیدا ہوتی ہیں۔ جن پہاڑوں میں سے اب تک آتش فشانی ہوئی ہے ان میں سے ایک ویسوریس ہے۔ اس کے متعلق جہاں تک تاریخ سے پتا چلتا ہے وہ یہ ہے کہ یہ پہاڑ پہلے سنہ ۷۹ ع میں پھٹا، اور اس کی آتش فشانی سے شہر پامپیائی تباہ ہوا، اور لاوے اور راکھ کے نیچے بالکل دب گیا۔ یہ شہر نیپلز کے جنوب مشرق میں اس سے تقریباً پندرہ میل کے فاصلے پر نہایت سرسبز اور شاداب وادی میں واقع تھا۔ پہلے زلزلے بکثرت آتے رہے اور پھر ۲۵ اگست سنہ ۷۹ ع کو دن کے وقت پہاڑ کے دھالے میں سے سیاہ دھواں ایک ستون کی شکل میں دفعتاً نکلنا شروع ہوا، اور دم کے دم میں چاروں طرف گھٹا ٹوپ اندھیرا چھا گیا۔ اس کے بعد آگ کے شعلے بلند ہونا شروع ہوئے، اور ساتھ ہی راکھ اور گرم سرخ پتھروں کی بارش ہونے لگی، اور مینہ برسنے لگا۔ جو لوگ اس تاریکی میں بھاگ کر نکل گئے وہ بچ گئے، اور بقیہ راکھ میں دب گئے۔ پامپیائی اور ہرقلینیئم دونوں شہر اس قدر مکمل طور پر دب گئے کہ ان کی یاد دلوں سے بالکل معو ہو گئی۔

سنہ ۱۸۷۱ ع میں کوہ ویسوریس سے جو نہایت شدید آتش فشانی

ہوئی تھی اس کا چشم دید حال سرائے۔ لنگا ستر نے قلمبند کیا ہے۔

یہ امر یقینی معلوم ہوتا ہے کہ تشرع زمین کا بے حساب دباؤ نیچے درم مادے کو سیال یا گیس کی حالت اختیار نہیں کرتے دیتا - اس کے گرم دھلے کی وجہ شاید یہ ہے کہ زمین کا تشرع جب سکوتا ہے، نہ نیچے کے حصے پر حرکت کرتا ہے اور اس طرح رگڑ پیدا ہوتی جو پودائیں حرارت کا موجب ہوتی ہے نیز یہ بھی ممکن ہے کہ یہ حرارت سے گرم ہو جو زمین کی پیدائش کے وقت ہی سے اس میں رہا ہے اور مرور زمانہ کے ساتھ ساتھ بتدریج کم ہو رہی ہے - جب تشرع کوئی شکاف آجاتا ہے یا کوئی دراز پیدا ہو جاتی ہے تو زمین اندرونی حصے پر کا دباؤ جہاں شدت تپش کا کوئی حساب نہیں کم جاتا ہے اور اس لیے مادہ سیال حالت اختیار کر لیتا ہے اور اس میں بھی تبدیل ہو جاتا ہے اور شکاف تک چڑھ آتا ہے - اس جو بہاؤ اور گیس آزاد ہو جاتی ہے وہ ہر جہز کو اپنے آگے دھکیل دیتا ہے - اور بڑی بڑی تھوس چٹانوں کو بہالے جاتی ہے اور پہاڑوں بلحاظوں کو ہل دیتی ہے اور زمین کی سطح پر ایک مہیب فوارے نکل میں نکلنے لگتی ہے -

آگے چل کر آتش نشانی کا ذکر کیا ہے :-

ہم رصد گاہ تک پیدل گئے تاکہ وہاں رات گزاریں ہم نے یہ دیکھا درم سہولت مادے کی تقریباً ہمس بھس گز چوڑی دوندیاں آتش نشان کی بلحاظ سے نیچے بہ رہی ہیں - دھالے سے جو دھکے ہوئے پتھر اچول کر باہر گرتے تھے اب وہ صاف دکھائی دیتے تھے اور چھوٹے چھوٹے قلموں کے بعد نکلتی تھی جس کے ساتھ ایک مہیب سلاخی دیتی تھی - دھالے میں سے جو بہاؤ نکل رہی تھی اس کا کثیف بادل پہاڑ کی چوٹی پر چھایا ہوا تھا - تھوڑی تھوڑی دیر تک ایک اور آواز آتی تھی جو اتلی بلند نہیں تھی - یہ اس بادل بجلی کے کڑکے کی آواز - تھی جس کی چمک سے یہ بادل اس طرح کے مقابلے میں جو دھالے کے اندر کے گداختہ مادے سے اس پر ہوتی تھی سبزی مائل دکھائی دیتا تھا - پہاڑوں کی آتش نشانی دوران میں جو شعلے نظر آتے ہیں وہ عموماً اسی قسم کے ہوتے ہیں

مگر احتراق پذیر گیسوں کے جلنے سے کبھی کبھی حقیقی شعلے بھی پیدا ہوتے ہیں۔ بہاؤ کے لئے تقریباً تین تین ملت کے بعد باہر نکلتے تھے۔ اور جب آتش نشانی میں شدت پیدا ہو جاتی تھی تو یہ فی ثانیہ کئی ایک کی رفتار سے متواتر نکلنے لگتے تھے۔ بہاؤ کے یہ نوارے الیے زور سے نکلتے تھے کہ پر گرم (Super heated) بہاؤ ایک ستون کی شکل میں میلوں تک فضا میں بلند ہو جاتی تھی۔ اور جب یہ سرد ہو کر "بادل" کی شکل اختیار کرتی تھی تو اس کا منظر صابون کے بہت بڑے درخت کے مشابہ دکھائی دیتا تھا۔ ریسرویس کی آتش نشانی کے دوران میں یہ درخت ساتھ ساتھ بلبل ہوتا تھا۔۔

اس کے بعد ہم لاوے کی ایک ندی کی طرف گئے جو جھٹکوں کے ساتھ آہستہ آہستہ آگے بڑھ رہی تھی۔ اس کا اگلا سرا ۲۰ فٹ بلند تھا۔ اس کا منبع ہم سے ۲۰۰ گز کے فاصلے پر دیکھلی خاکستر میں تھا۔ وہاں لاوا اتنا گرم تھا کہ بالکل سفید دکھائی دیتا تھا اور پانی کی طرح بہ رہا تھا۔ یہ اتنا کثیر المقدار نہیں تھا، اور سطح زمین پر جلد ہی سرد ہو کر "چکٹ" ہو جاتا تھا۔ ندی کے بڑھتے ہوئے سرے پر سہال کی سطحی تہ سرد ہو کر سخت ہو جاتی تھی جس سے لاوے کا بہاؤ رک جاتا تھا، اور ندی آگے نہیں بڑھ سکتی تھی۔ چاند ملتوں کے بعد یہ تہ پیچھے سے آگے والے لاوے کے دباؤ سے بہت جاتی تھی، اور ایسا معلوم ہوتا تھا کہ چیلی کے برتنوں کے بہت بڑے ذخیرے میں ہیشمار برتن ٹوٹ رہے ہیں۔ ندی کے سرے پر جو بوس فٹ بلند تھا لاوے کے ٹوٹے ہوئے سرد ٹکڑے ایک دوسرے پر گرتے تھے، اور جہاں سوراخ ہو جاتا تھا وہاں سے لاوا چاند فٹ نیچے بہ جاتا تھا، اور اس پر پہاڑی جم جاتی تھی جس سے اس کا بہاؤ رک جاتا تھا۔ ہم اس قسم کی دو ندیوں کے ایک دوسرے کے ساتھ ملے، اور آگ کے ان درہمے ہوئے دریاؤں سے درختوں کے جلنے کا نظارہ دیکھتے رہے۔ پھر ہم اور اوپر چڑھتے گئے حتیٰ کہ دھانے کے بہت قریب پہنچ گئے جس میں سے دھکے ہوئے پتھروں کی بوچھاڑ آ رہی تھی، اور اس سے جو خوفناک شور پیدا ہوتا تھا وہ بھی ہمیں سلامتی دے رہا تھا۔ زمین ہمارے پاؤں کے نیچے اس طرح ہل رہی تھی جیسے سلیڈر کی لہروں

کی ٹکر سے جہاز قلمبانا ہے۔

جب ہم چوٹی کے بالائی حصے پر چڑھ رہے تھے تو گرم سرخ پتھروں کی بارش ہماری بائیں جانب ہو رہی تھی اور ہمارا یہ ارادہ تھا کہ خطرے کے باوجود جلدی سے اوپر جا کر اور دھانے کی دائیں جانب کے کنارے پر پہنچ کر اس کے اندر جھانک کر دیکھیں۔ ہم اپنے ارادے میں کامیاب ہو گئے۔ اور جونہی ہم نے آگ اور بہاؤ کے اس بخار کے اندر جھانک کر دیکھا اس میں سے ایک نہایت مہیب آواز بلند ہوئی، اور ساتھ ہی تمام پہاڑ لرزنے لگا۔ سینکڑوں دھکتے ہوئے پتھر ہوا میں چالہس چالہس فٹ کی بلندی تک اچھلے لگے، اور خوش قسمتی سے ہماری توقع کے مطابق ہماری بائیں جانب گرے لگے۔ ہم تیز تیز چل کر اتر آئے، اور دھانے کے کنارے سے تقریباً ۳۰۰ فٹ دور پہنچ گئے۔ یہاں ہم نے ان سرخ رنگ کے ”بسوں“ میں سے ایک سے اپنے اپنے پائپ جلائے اور آرام سے طلوع صبح کا انتظار کرنے لگے۔ نیچے کی طرف ایک وسیع بادل چھایا ہوا تھا، اور اس میں سے کوہ ویسویس اور نیپلز کے ارد گرد کی پہاڑیاں اس طرح دکھائی دیتی تھیں جیسے کہ سمندر میں جزیرے نظر آتے ہیں۔

سوائے۔ لڈکاسٹر نے وہ آتش فشانی بھی دیکھی ہے جو اس کے ایک سال بعد ہوئی ”لاوے کی ایک بہت بڑی ذری چھہ میل کا فاصلہ طے کر کے میدان میں پہنچ گئی“ اور اس سے درگاڑں تباہ ہو گئے۔ منبع کے قریب اس کا پات بہت کم تھا، لیکن بڑھتے بڑھتے یہ تین میل چوڑی ہو گئی تھی۔ دس دن کے بعد آگ کا یہ ستھوج دریا منجمد ہو کر پتھر بن گیا۔ سطح سے ایک فٹ نیچے یہ اب بھی نہایت گرم تھا، اور کسی درز میں سے چھڑی داخل کرنے پر اسے آگ لگ جاتی تھی۔

سیاح نیپلز سے ویسویس تک باسانی پہنچ سکتے ہیں۔ سنہ ۱۸۸۰ ع میں پہاڑ کی چوٹی تک ریل بنادی گئی۔ اس کے ذریعے مسافر دھانے کے

کنارے تک پہنچ جاتے ہیں —

آتش فشاں پہاڑوں کی بہت سی قسمیں ہیں، اور ان کے بیان کی یہاں گنجائش نہیں۔ زمانہ حال میں تقریباً تین چار سو دہائے ایسے ہیں جن میں سے آتش فشانی ہوتی ہے، اور یہ بڑے بڑے طویل خطوں پر واقع ہیں۔ براعظم یورپ میں صرف ویسویس ہی ایسا آتش فشاں پہاڑ ہے جو خشکی پر واقع ہے۔ دوسرے آتش فشاں پہاڑ مثلاً ہیکلا، ایٹنا اور سٹراسبولی ہیں، جو ہومر کے زمانے سے لے کر اب تک فعال رہے ہیں، جزیروں میں واقع ہیں۔ سب سے بڑے آتش خیز پہاڑ جنوبی امریکہ، میکسیکو، جاوا اور جاپان میں واقع ہیں —

زلزلے زمین کے اندرونی حصے کے متعلق بہت سی معلومات زلزلوں کی موجوں کے ذریعے سے بھی حاصل ہوتی ہیں۔ زلزلوں سے پیدا شدہ ہلاکت اور تباہی کا علم اتنا ہی قدیم ہے جتنی قدیم کہ پہاڑوں کی آتش فشانی ہے —

زلزلوں کی لہروں سے ہمیں جرم زمین کی لپٹ کا پتا چلتا ہے۔ اس قسم کے مظاہر سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جرم زمین کی استواری مرکز زمین کی طرف بڑھتی جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ زمین کے زیادہ مرکزی حصوں پر کے سالمات اس کی بیرونی قہوں کے دباؤ کے اثر سے زیادہ قریبی طور پر پیوستہ ہو گئے ہیں۔ زلزلے کے دوران میں زمین کی لرزشیں زلزلے کے ماسک سے شروع ہو کر کرہ زمین میں سے لچکدار لہروں کی شکل میں گزرتی ہیں۔ ”اصلی موجیں“ جو شدید زلزلوں میں پائی جاتی ہیں، اور جن کی وجہ سے بہت بڑے بڑے جھٹکے محسوس ہوتے ہیں زمین کی سطح پر سے گزرتی ہیں، اور یہ بہت گہرائی تک نہیں پہنچتیں۔ ایسی

موجوں کو عرضی موجیں کہتے ہیں۔ ان کی رفتار طولانی موجوں کی رفتار سے نصف ہوتی ہے۔ موخرالذکر موجیں ہمیں سب سے پہلے محسوس ہوتی ہیں۔ اور یہ ”پہلی پیش روسوجوں“ کے نام سے موسوم ہیں۔ انہیں پیش روسوجوں کے ذریعے سے ہمیں کرۂ زمین کے اندر کے بیشتر حالات سے آگاہی ہوئی ہے۔

مشاہدات سے زلزلوں کی موجوں کا راستہ زمین کی گہرائیوں میں معلوم کیا جاسکتا ہے۔ جس طرح گہرے تالاب میں پتھر پھینکنے سے پانی کی لہریں حلقوں کی شکل میں کناروں کی طرف بڑھتی ہیں اسی طرح یہ موجیں بھی ٹھوس زمین میں سے سفر کرتی ہیں۔ ان کی رفتار کا انحصار ان چٹانوں اور زمین کے مادے کی نوعیت پر ہے جس میں سے یہ گزرتی ہیں۔ یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ یہ موجیں زمین کے وسطی حصے میں ساڑھے پانچ میل فی ثانیہ کی رفتار سے سفر کرتی ہیں اور اسی قسم کی موجیں قشرۂ زمین میں سے ۱۶۸۶ میل فی ثانیہ کی رفتار سے سفر کریں گی۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ زمین کے مرکزی حصے میں مادہ سطح زمین کی نسبت زیادہ ٹھوس ہے۔ سنہ ۱۷۵۵ ع میں لزبن میں جو زلزلہ آیا تھا اس کی موجوں کی رفتار ۳۰۰۰ فٹ فی ثانیہ تھی۔ اور سنہ ۱۸۸۱ ع میں ٹوکیو میں جو زلزلہ آیا تھا اس کی موجوں کی رفتار ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ فٹ فی ثانیہ تھی۔

مختلف مقامات پر زلزلہ نگاری کے بہت سے ایسے مستقر ہیں جن میں نہایت نازک آلوں کی مدد سے زلزلوں کے مظاہر کا نہایت صحیح مطالعہ کیا جاسکتا ہے۔ ریاضی کی مدد سے زلزلوں کی موجوں کے انتشار کی رفتار معلوم کر کے زمین کے اندرونی حصے کی حالت اور اس کی ترکیب کا انکشاف ہوتا ہے۔ یہ معلوم ہوا ہے کہ زمین کا حجری قشر تقریباً

۵۰ میل گہرا ہے۔ اور اس کے نیچے زمین کا مرکزی حصہ ہے جو اس سے بالکل مختلف اور زیادہ کثیف فلزاتی مادے پر مشتمل ہے۔



زمین کی قراش

سطح زمین کی نسبت مرکزی حصہ زمین بہت زیادہ کثیف مادے سے مرکب ہے۔ بیرونی تاریک خط زمین کے تشریح کو ظاہر کرتا ہے۔ بلحاظ تناسب یہ خط بہت موٹا دکھایا گیا ہے۔ تصویر کے اعداد زمین کے طبقات کی کثافت کو ظاہر کرتے ہیں۔ سلیکیٹس کا خول ۱،۰۰۰ میل موٹا ہے اور بروزخی طبقہ جو لوہے اور سلیکیٹس دونوں سے مرکب ہے تقریباً ۳۰۰ میل موٹا ہے اور مرکزی حصہ تمام کراہ زمین کے چہتے حصے کے برابر ہے۔

زلزلے کا نقطۂ آغاز "ماسک" کے نام سے موسوم ہے۔ ریاضی کی مدد سے ڈاکٹر ایچ جیفری نے یہ معلوم کیا ہے کہ شدید ترین زلزلوں کے نقاط ابتدا سطح زمین سے ۶۰ میل نیچے ہوں گے۔ یہ موضوع بہت مشکل ہے اور اس قسم کے نتائج کی کوئی زیادہ اہمیت نہیں۔ سنہ ۱۸۵۷ ع میں نیپلز میں جو زلزلہ آیا تھا اس کی گہرائی کا اندازہ ساڑھے پانچ میل

کیا کیا تھا —

زلزلوں کی پیدائش کے اسباب مختلف ہیں۔ اکثر زلزلے قشریہ زمین کی حرکت سے پیدا ہوتے ہیں اور آتش فشانی سے ان کو کوئی تعلق نہیں ہوتا۔ جب قشریہ زمین کا کوئی حصہ کسی طرف کو سرکتا ہے یا زیر زمین غاروں کی دیواریں دفعاً منہدم ہو جاتی ہیں اور یا طہقات الارض کسور یا فقاٹص کے ساتھ ساتھ حرکت کرتے ہیں تو زلزلہ پیدا ہو جاتا ہے۔

زلزلے بغیر اوقات انتصابی جھٹکوں کی شکل میں محسوس ہوتے جن کا رخ نیچے سے اوپر کی طرف کو ہوتا ہے۔ اور بعض اوقات یہ جانبی جھٹکوں یا موجی حرکات کی شکل میں محسوس ہوتے ہیں۔ زلزلے کی عام ترین قسم وہ ہے جس میں جانبی یا افقی جھٹکے محسوس ہوتے ہیں۔ بعض زلزلوں کے ساتھ زمین کے نیچے سے ہلکے ہلکے گرج یا گاریوں کے چلنے کی سی گڑگڑاہٹ یا طوفان کا سا شور سنائی دیتا ہے۔ اس میں کچھ شبہ نہیں کہ یہ آوازیں زمین کی کسی ارزش کے محسوس ہونے کے بغیر بھی سنائی دے سکتی ہیں۔

زلزلوں کے بہت سے مظاہر اور ان کی پیدائش کے اسباب کے متعلق ابھی تک بہت سے شبہات موجود ہیں اور ان کو رفع کرنے کے لیے بہت تجسس اور تحقیقات کی ضرورت ہے۔ زلزلے آتش خیز پہاڑی علاقوں اور کوہستانی خطوں میں زیادہ کثرت سے آتے ہیں۔ درحقیقت سطح زمین کا کوئی حصہ بھی ان سے محفوظ نہیں۔ زلزلوں کا مفصل ذکر رسالہ ہذا کی کسی آئندہ اشاعت میں کیا جائے گا۔

برفانی زمانوں کے اثرات | آب و ہوا کے اثر سے زمانہ ہائے قدیم میں
زمین کی سطح میں بہت سے تغیرات رونما
ہوئے ہیں اور ارتقائے حیات پر اس کا بہت کچھ اثر ہوا ہے۔ اس
فصل میں ہم صرف دلایشروں کے زمانے کا ذکر کریں گے۔

ارضیات کے مطالعے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ زمین پر کم از کم چار
برفانی زمانے گزرے ہیں جو سردی کی شدت اور طول کے لحاظ سے ایک
دوسرے سے مختلف ہیں۔ ان زمانوں کے درمیان 'بین برفانی' زمانے تھے
جن میں آب و ہوا اتنی سرد نہیں تھی۔ ان زمانوں کے طویل کے متعلق
کوئی اندازہ قائم نہیں کیا جاسکتا۔ صرف اتنا ہی کہا جاسکتا ہے کہ یہ
زمانے لاکھوں سال طویل تھے۔

برفانی زمانے سے یہ مطلب ہے کہ اس زمانے میں بیشتر خطہ زمین
کی قش بہت ہی کم رہی ہے جس کی وجہ یہ ہے کہ موسم سرما میں
جو برف گرتی تھی وہ موسم گرما میں سورج کی حرارت سے پگھلتی نہیں
تھی۔ بہار اور میدان برف سے تھک جاتے تھے اور ہریا اور سمندر
یخ بستہ ہو جاتے تھے۔ چاروں طرف برف ہی برف ہوتی تھی اور
سطح زمین برف کے ایک اقی و دق صحرا میں تبدیل ہو جاتی تھی۔
اس کے بعد نسبتاً گرم آب و ہوا کا زمانہ آتا تھا اور پھر برفانی زمانہ
شروع ہو جاتا تھا۔

زمانوں کے اس تغیر و تبدل کی وجہ سمجھہ میں نہیں آتی۔ جو نظریہ
پیش کیے گئے ہیں وہ ابھی متنازعہ فیہ ہیں۔ ایک نظریہ جو سب سے
زیادہ ترین قیاس ہے وہ یہ ہے کہ برفانی زمانے اُس وقت شروع ہوتے تھے
جب کہ روئے زمین کے کچھ حصے مرتفع ہو جاتے تھے۔ گویا جب اونچے

اولیٰ پہاڑ بنتے تھے تو آب و ہوا سرد ہو جاتی تھی - پہاڑ جتنا زیادہ بلند ہوتا ہے، کرۂ ہوا اتنا ہی زیادہ لطیف ہو جاتا ہے سرد زمانوں کے ظہور پذیر ہونے کی غالباً یہی وجہ ہے - جب سورج کی شعاعیں زیادہ کثیف ہوا میں سے گزرتی ہیں تو ہوا یا تو حرارت کو منعکس کر دیتی ہے، یا اس کے بیشتر حصے کو جذب کر لیتی ہے کثیف کرۂ ہوا زمین سے بھی زیادہ حرارت کو زائل نہیں ہونے دیتا - علاوہ ازیں کئی ایک دوسرے امور بھی ہیں جو غور طلب ہیں -

زمانہ حیات قدیم کا ابتدائی دور بہت شدید سردی کا زمانہ گزرا ہے - یہ وہ زمانہ تھا جب ہوام کا نہو ہونے لگا - اس دور میں شدید سردی کی ابتدا قطب جنوبی سے ہوئی تھی، اور یہاں سے یہ تھام روئے زمین پر پھیل گئی - یہ زمانہ لاکھوں سال طویل تھا - اس زمانے میں زمین کا نقشہ موجودہ زمانے سے بہت مختلف تھا - شمالی یورپ شمالی امریکہ سے ملا ہوا تھا، اور افریقہ جنوبی امریکہ سے اور آسٹریلیا ایشیا سے متحد تھا - اس زمانے میں اس سے پیشتر زمانے کی نباتات سردی کی شدت سے تباہ ہو گئی، اور فرنوں اور مخروط دار درختوں کی قسم کی جدید نباتات پیدا ہوئی - نباتات کا انحصار بھی دوسری بہت سی چیزوں کی طرح آب و ہوا پر ہے - اس طویل ہر فانی زمانے میں قدیم قسم کی بہت سی نباتات اور عظیم الفقرات (Invertebrates) حیوانات ہمیشہ کے لیے غائب ہو گئے -

اس زمانے کے بعد ایک بین برفانی زمانہ آیا جس کا دور لاکھوں سال رہا - اس کے ختم ہونے پر ایک اور زمانہ آیا جو گلیشیری زمانہ کہلاتا ہے - اس زمانے میں شمال کی طرف سے گلیشر کبھی آگے بڑھ آتے

تھے اور کبھی پیچھے ہٹ جاتے تھے۔ اس کے اختتام پر ہوام کے عظیم الجسامت انواع یعنی سمکی سوسمار (Ichthiosaurus) سوسمار (Plesiosaur) اور طویل سوسمار (Dinosaur) بالکل غائب ہو گئے۔ ان کے لیے صرت گرم آب و ہوا ہی موزوں تھی۔ اور ہر فانی زمانہ ان کے موافق نہ آیا بہت سی قسموں کے حیوانات مثلاً دراز مو ہاتھی (Mammoth) 'پشم دار گیندے' خنجر ٹھا دانٹوں والے شیر، اور غاروں میں رہنے والے ریچھ اور شیر ببر ہمیشہ کے لیے مت گئے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اس آخری گلیشری آب و ہوا ہی کے زمانے میں وحشی انسان کا ظہور ہوا۔ اور نیاندرتھل (Neanderthal) کے انسان کو غاروں پر قبضہ کرنے کے لیے شائد چرخوں اور ریچھوں اور ببروں سے لڑنا پڑتا ہوگا۔ یہ زمانہ ہر ذی حیات کے لیے نہایت ہی صبر آزما زمانہ تھا، اور یہ تقریباً ۳۰,۰۰۰ سال پہلے ختم ہو گیا۔ اب معتدل آب و ہوا کا زمانہ شروع ہے۔

زمین کی مختصر سی روئداد حیات اب بیان ہو چکی —

جہاں تک ہمیں علم ہے تمام کائنات میں صرت ایک ہی ایسا سیارہ ہے جو حضرت انسان کے وجود سے مشرب ہے۔ اگر ہماری طرح کے انسان مریخ میں بھی ہیں تو انہیں زمین سورج کی روشنی کو اسی طرح منعکس کرتی ہوئی دکھائی دیتی ہوگی جس طرح کہ چاند سورج کی روشنی کو منعکس کرتا ہے۔ زمین بھی مریخ زہرہ اور مشتری وغیرہ کی طرح بذات خود روشن نہیں۔ زہرہ اور مشتری کو بہت روشن دکھائی دیتے ہیں مگر یہ صرف سورج کی روشنی کے انعکاس ہی سے ایسے نظر آتے ہیں —

خط استوا پر زمین کا محیط ۲۴,۸۹۹ میل اور اس کا قطار ۷۹۲۷

میل ہے۔ سورج کا اوسط فاصلہ زمین سے ۹,۳۰,۰۰,۰۰۰ میل ہے۔ اور اس کے گرد یہ ہزار میل فی منٹ کی رفتار سے گردش کر رہی ہے اور ایک دور ۳۶۵ دن میں ختم کرتی ہے۔ اپنے مدار پر یہ سورج کی قوت جاذبہ کی وجہ سے قائم ہے۔ اگر سورج میں یہ قوت نہ ہو تو یہ اسی رخ میں سیدھی تیرتی ہوئی فضا میں نکل جائے جس رخ میں یہ گردش کر رہی ہے۔ زمین اپنی محوری گردش چوبیس گھنٹے میں پوری کرتی ہے۔ اس پر مدوجزر کا اثر اسی طرح ہو رہا ہے جس طرح پہلے پر بریک کا اثر ہوتا ہے۔ لہذا زمین کی حرکت دن بدن سست ہوتی جا رہی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ کسی زمانے میں یہ بہت تیزی سے گردش کر رہی ہوگی۔ گویا اُس وقت دن صرف بیس گھنٹے ہی کا ہوتا ہوگا۔ اگر اس سے اور پہلے زمانے کا خیال کریں تو ایسا معلوم ہوتا ہے کہ دن صرف دس گھنٹے ہی کا ہوگا۔ اور ممکن ہے کہ اتنا زمانہ پہلے جس کا طول خارج از قیاس ہے دن صرف چند گھنٹے ہی کا ہوتا ہو۔

زمین کے مستقبل کے متعلق کوئی سائنس داں وثوق نہیں کا مستقبل کے ساتھ کچھ نہیں کہہ سکتا۔ سرجیمس جینز نے "ہمارے گرد کی کائنات" میں متعدد امکانات کا ذکر کیا ہے۔ ان کا خیال ہے کہ زمین کی قسمت سورج کی قسمت کے ساتھ وابستہ ہے۔ سماوی اجسام میں تغیر بہت آہستہ آہستہ واقع ہوتا ہے۔ زمین ۲ ارب سال پہلے پیدا ہوئی تھی۔ اس طویل زمانے میں سورج کی قوت اشعاع میں زیادہ تغیر واقع نہیں ہوا جس رفتار سے سورج کی توانائی میں کمی واقع ہو رہی ہے اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ ابھی یہ اربوں

سال تک زمین کی حرارت کو قائم رکھ سکتا ہے —

چونکہ سورج کی توانائی بتدریج زائل ہو رہی ہے اس لیے اس کا وزن کم ہو رہا ہے جس کے یہ معنی ہیں کہ اس کی قوت تجاذب میں تخفیف ہو رہی ہے۔ لہذا یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ ۱۰ کھرب سال کے بعد زمین سورج سے جو روشنی اور زندگی کا منبع و مہدا ہے پیچھے ہٹتے ہٹتے موجودہ فاصلے سے ۱۰ فی صدی اور دور ہو جائے گی۔ سورج کی توانائی کی کمی اور زمین اور سورج کے فاصلے کی زیادتی کا نتیجہ یہ ہوگا کہ زمین کی تپش تقریباً ۳۰° سنی کم ہو جائے گی۔ اس تپش پر زمین بالکل یخ بستہ ہو جائے گی۔ زندگی کے مستقبل کے متعلق کچھ نہیں کہا جاسکتا کیونکہ اس میں ماحول سے موافقت پیدا کرنے کی بہت بڑی استعداد موجود ہے ممکن ہے کہ اس زمانے میں بھی ذی حیات اجسام برقرار رہیں اس صورت حالات میں زندگی کا وجود اربوں سالوں تک قائم رہے گا۔ یہاں پروفیسر سوٹی کے خیالات کا اظہار دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ ان کا خیال ہے کہ ”انسان کی آنکھ نے اپنے ارتقا کے طویل زمانے میں سورج کی روشنی کے خواص کے ساتھ موافقت پیدا کر لی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ اسی طویل موج کی شعاعوں کو زیادہ محسوس کرتی ہے جن کی تعداد سورج کی روشنی میں سب سے زیادہ ہے..... جب سورج کی حرارت کم ہو جائے گی“ اور اس کی روشنی مدہم پڑ جائے گی“ اور یہ ایک گرم سرخ کرہ کی شکل اختیار کر لے گا اور یا اس سے روشنی کا اشعاع بھی بند ہو جائے گا تو اس کا مطلب یہ نہیں ہوگا کہ دنیا پر اذیتناہی ظلمت طاری ہو جائے گی“ اور جو بنی نوع انسان اس وقت زمین پر موجود ہوں گے ان کو کوئی روشنی محسوس نہ ہوگی بشرطیکہ وہ سردی سے یخ

ہستہ ہو کر ہلاک نہ ہو جائیں۔ اگر چشم انسان اسی طرح سورج کی روشنی کے تغیرات سے موافقت پیدا کرتی رہی تو موجودہ ذیلے اور بلفشہ رنگ اس کے لیے ورائے بلفشہ ہو جائیں گے، اور نظر نہیں آئیں گے، لیکن تاریک حرارت اُسے روشنی کے طور پر محسوس ہوگی، اور گرم اجسام منور دکھائی دیں گے جو ہماری آنکھوں کو تاریک دکھائی دیتے ہیں۔

زمانہ مستقبل میں زمین کو کئی حادثات پیش آسکتے ہیں جن کا نتیجہ انسان اور دیگر ذی حیات اجسام کی ہلاکت ہوگا۔ ممکن ہے کہ سورج سے کسی دوسرے ستارے کا تصادم ہو جائے، یا کوئی ”چھوٹا سیارہ“ (ملاحظہ ہو سائنس جنوری سنہ ۳۷ ع ص ۲۱) کسی دوسرے ”چھوٹے سیارے“ سے ٹکرا جائے، اور تصادم کی قوت سے منحرف ہو کر زمین کی طرف نکل آئے، اور اس سے ٹکرا جائے۔ یا فضا سے کوئی ستارہ شمسی نظام میں خلل پیدا کر دے، اور تمام سیاروں کے مدارات کو بدل دے جس سے موجودہ نظام قائم نہ رہ سکے۔ مذکورہ حادثات کے وقوع کا احتمال بھی مشکل ہی سے ہے۔ ماہرین فلکیات نے یہ اندازہ کیا ہے کہ ایسا کوئی حادثہ آئندہ ایک ارب سال کے اندر اندر واقع نہیں ہو سکتا۔

سورج سے زمین کو جو خطرات ہیں ان میں سے ایک یہ ہے کہ مشاہدات سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سورج کے دفعتاً منقبض ہو کر ”سفید ہونا ستارہ“ بن جانے کا احتمال ہے۔ اس حالت میں یہ ”رقیق شعری“ کی طرح کا ستارہ بن جائے گا۔ سمندر منجمد ہو جائیں گے، کرۂ ہوائی سیال حالت اختیار کر لیا۔ ارضی حیات کا وجود ممکن نہیں ہوگا۔

ایک اور شدید خطرہ سورج کی طرف سے یہ ہے کہ ممکن ہے کہ سورج کی روشنی اور حرارت اس قدر بڑھ جائے کہ انسان، حیوان اور دیگر ذی حیات اجسام

جھلس جائیں، اور ارضی حیات غیر ممکن الوجود ہو جائے۔ فضاے آسمانوں میں گاہے گاہے جدید الالتهاب ستارے (نروا) ظاہر ہوتے ہیں جن کا اشعاع سورج کے اشعاع سے تقریباً ۲۵,۰۰۰ گنا ہوتا ہے۔ یہ معمولی ستارے ہی ہوتے ہیں جو پہلے بہت مدہم دکھائی دیتے ہیں اور پھر کسی وجہ سے ان کی روشنی اور حرارت میں بہت سا اضافہ ہو جاتا ہے، اور کچھ عرصے کے لیے یہ ملتہب ہو جاتے ہیں۔ اس کے بعد یہ پھر ویسے ہی مدہم ہو جاتے ہیں جیسے کہ پہلے تھے۔ کہکشانی نظام میں اس قسم کے تقریباً چھ جدید الالتهاب ستارے ہر سال دیکھنے میں آتے ہیں۔

تاکنتر لان کسٹ نے یہ انداز کیا ہے کہ اوسط درجے کا ہر ایک ستارہ ہر چالیس کروڑ سال کے بعد الالتهاب جدید کے دور میں سے گزرتا ہے۔ اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ آیا سورج اس درجہ میں سے گزر چکا ہے یا نہیں۔ ارضیات کے مطالعے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کم از کم گزشتہ ایک ارب سال میں ایسا نہیں ہوا۔

جن طبیعی اسباب کی بنا پر معمولی ستارے میں الالتهاب جدید کا درجہ پیدا ہو جاتا ہے وہ یقینی طور پر کسی کو معلوم نہیں۔ ہم میں سے کوئی بھی یہ نہیں کہہ سکتا کہ سورج میں یہ درجہ پیدا ہونے والا ہے یا نہیں۔ اگر سورج دفعۃً ملتہب ہو گیا تو حرارت کی زیادتی کی وجہ سے روئے زمین سے زندگی کا بھی ساتھ ہی خاتمہ ہو جائے گا، اور قدرت کی صفائی شاہکار یعنی اشرف المخلوقات انسان ہمیشہ کے لیے غائب ہو جائے گا۔ ہمیر اس امر کے متعلق کچھ علم نہیں کہ آیا سورج میں وہ عوامل اس وقت بروے کار ہیں یا نہیں جن سے اس درجے کی ابتدا ہوتی ہے۔ بہر کیف یہ خطرہ تمام خطروں میں سے شدید ترین ہے۔

قطع نظر ان حادثات کے اگر نظام شمسی ارتقائے منازل طبعی طور پر طے کرتا چلا جائے تو زمین آئندہ ۱۰ کھرب سال تک مسکن حیات رہ سکتی ہے۔

فلکیات میں جو انکشافات زمان و مکان کی مہیب وسعت کے متعلق ہوئے ہیں وہ بہت معجزانہ قول ہیں۔ ممکن ہے کہ اس کائنات کی ابتدا جس کے کہ ہم مکین ہیں زمانہا پہلے ہو چکی ہو، اور اب یہ قریب الاختتام ہو، کیونکہ معلوم ایسا ہوتا ہے کہ جب بنی نوع انسان کا ظہور روئے زمین پر ہوا تو کائنات کا بیشتر حصہ عمل اشعاع سے مضہل ہو چکا تھا۔ جہاں تک حیات ارضی کا تعلق ہے ابھی اس کی ابتدا ہی ہوئی ہے، اور اس کے ارتقا کے لیے مستقبل کا از بس طویل زمانہ اس کا منتظر ہے۔ یہ کوئی نہیں کہہ سکتا کہ لاکھوں اربوں سال کے بعد انسان ارتقا کے کون کون سے منازل طے کر جائے گا۔ فطرت کے بہت سے ایسے راز جو ابھی تک سر بستہ ہیں اس پر منکشف ہو جائیں گے۔ اور وہ قدرت کی بڑی بڑی طاقتوں کو مسخر کر لے گا اور ہمارے دور کو مطاع تاریخ دنیا کی دھندلی سی صبح تصور کرے گا۔

جدید سائنس کے متعلق ان مضامین کے لکھنے میں مددگار

ذیل کتب سے استفادہ کیا گیا ہے۔

۱۔ اوت لائن آف مادیات بیلہف۔

۲۔ دی بک آف پاپولر سائنس۔

۳۔ دی یونیورس از ارنڈ اس۔

۴۔ انسائیکلو پیڈیا آف مادیات نالج۔

۵۔ علم ہئیت مترجمہ مولوی برکت علی صاحب۔

۶۔ مشاہدات سائنس مولفہ سید محمد عمر حسینی۔

جن اصحاب نے ان مضامین کے لکھنے کے دوران میں اپنے قابل
قدو مشوروں سے مستفید فرمایا ہے ' اور ملی اصطلاحات کا اردو میں مناسب
ترجمہ کرنے میں مدد دی ہے ' ان میں سے جناب محمد نصیر احمد صاحب
عثمانی معلم طبیعیات جامعہ عثمانیہ اور ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب
دکن دارالترجمہ شعبہ طبیہ جامعہ عثمانیہ خاص طور پر مستحق شکر ہیں ۔



معدنی دباغت کی تاریخ

(۱)

از

حضرت دباغ صاحب سیلانوی

معدنی دباغت سے مراد کروم ٹیننگ ہے۔ اس دباغت میں کوئی شے از قسم دباغات مثلاً درخت کی چھال۔ پھل یا پتی استعمال نہیں ہوتی۔ اس دباغت میں تمام تر اشیا معدنی مستعمل ہوتی ہیں مثلاً سیاہ پھٹکری (Chrome Alum) زرد پھٹکری (Bichromate of Potash or Soda) معمولی کھالے کا نہک اور سپید پھٹکری وغیرہ۔ پھٹکری اور نہک کا دباغت میں سب سے پہلے استعمال کیا جانا یوں ممکن ہے کہ انسان کا انحصار اولاً اپنی زیست کے لیے صرف شکار اور موسم کی سختیوں سے حفاظت کے لیے صرف کھال پوشی پر تھا تو قارہ کھال کا بجائے راحت دہ ہونے کے تکلیف دہ ہوا مستحاج بیان نہیں لہذا کھال کا مٹی یا دھول سے اولاً خشک کیا جانا قرین قیاس ہے کیونکہ ہر دو اشیاء ممکن و سہل الحصول ہیں۔ ایام جہالت میں حضرت انسان اس سے زائد سوچ پا کر بھی کیا کر سکتے تھے۔

ایسی مٹی جس میں نہک یا پھٹکری ملی ہو اور جسے اصطلاح ہوام میں لونا بھی کہتے ہیں کھال کو صرف خشک ہی نہیں بلکہ ایک حد تک اس کی دباغت بھی کر دیتی ہے ابتداءً ممکن ہے۔ اس کا علم انسان

کو نہ ہو۔ عجب نہیں کہ بعض حسن اتفاق اس علم کا باعث ہو۔ فی زمانہ ہر دو اشیاء - یعنی نمک اور پھٹکری ہی سے ایک قسم کی دباغت ہوتی ہے۔ ان سے دباغت یافتہ چھڑے کو عام طور پر ہمارے ملک میں سفیدہ کہتے ہیں۔ ایک زمانہ تھا کہ سرد ملک کے باشندے اس سفیدے کے دستالے ' جوئے ' اور بتوں وغیرہ کثرت سے استعمال کرتے تھے۔ مگر سیاہ اور زرد پھٹکری کی دباغت کے بعد سے سفیدے کا استعمال روز بروز کمتر ہوتا جاتا ہے۔ اور کروم لیدر کا استعمال روز بروز فروغ پر ہے۔ چونکہ سفیدے کی دباغت سائنس اور فنی نقطۂ نظر سے دلچسپ واقع ہوئی ہے۔ لہذا اس کا تذکرہ زیر عنوان شکار کی کھال کی حفاظت اور اس کا کارآمد بنانا فیز کروم ٹیننگ بمیٹھت دیہی و گھریلو حرمت کے (Chrome Tanining as Cottage Industry) اس سے پیشتہر انگریزی میں کیا جا چکا ہے۔ بشرط فرصت سائنس کے اوراق میں بھی اس کو پیش کیا جائے گا نباتی دباغت میں بھینس کی کھال تقریباً چھ ماہ میں اور گائے بیل کی کھال تقریباً چار ماہ میں مکمل دباغت پاسکتی ہے۔ لہذا امریکن جرمن آسٹریں مہران فن و سائنس دان عرصہ دراز سے اس فکر میں تھے کہ یا تو نباتی دباغت کی طویل مدت کو کسی طریقے سے قلیل کرکھا جاسکے یا کوئی اور طریقہ تلاش کیا جائے جس سے کمتر عرصے میں مکمل دباغت ہوسکے تاکہ چھار ماہی و شش ماہی انتظار سے بے مصداق انتظار اشد من الموت - رستگاری ملے۔ نیز تجارتی اصول اور اس زرین مقولہ کے مطابق کہ وقت دولت ہے۔ وقت کی بھت کیہمائی گُر ہے۔ مہران فن کی یہ خواہش کہ کم سے کم وقت میں زائد سے زائد کام ہوسکے میں دانش مندی پر مبنی ہے۔

اولاً نباتی دباغت میں کچھ دواؤں اور تھول کا استعمال رائج ہوا۔ زان بعد وہ چھڑا، جو نظر سے فروخت ہوتا تھا یعنی ابری کا چھڑا، گوشت کے رخ سے چھلنا شروع ہوا۔ الغرض نباتی دباغت میں کم صرفی وقت کے لیے بیسیوں جتن کیے گئے متعدد تجاریز پیش ہوئیں اور ان پر عمل و تجربہ بھی کیا گیا مگر بے سود حتیٰ کہ انیسویں صدی کا اولین نصف حصہ ماہران فن و سائنس دانوں نے اسی کاوش میں صرت کر دیا مگر کوئی مفید مطالب گر ہاتھ نہ لگا۔ اگر کچھ ہوا تو یہ ہوا کہ ہر فاکامی تنوع پسند و جدت طراز طبائع کے لیے قایمہ بن کر عمل و تلاش کے لیے مشتمل کرتی رہی۔ بالآخر سنہ ۱۸۵۸ء میں جرمن فاضل پروفیسر کنیپ (Prof. Knapp) نے یہ نظریہ پیش کیا کہ معدنی اجزا سے کھال کی دباغت بمقابلہ نباتی دباغت کے قلیل تر وقت میں اور بہتر ہوسکتی ہے فاضل کنیپ کے نظریے کا لب لباب یہ ہے کہ لوہے اور کروم کے نمکوں و نیز چربی کی امانت سے کھال کی دباغت ہوسکتی ہے۔

اس تجویز پر کثیر رقم اور وقت صرف ہوا۔ مگر تجارتی لحاظ سے بے سود اگرچہ پروفیسر کنیپ اپنے نظریے پر دائرے دے۔ کہ لوہے کے نمک سے دباغت کی جائے۔ وہ اپنا قہام تر وقت و دماغ اسی پر صرف کرتے رہے علاوہ فاضل کنیپ کے دیگر سائنس دان بھی اسی دھن میں سر دھنتے رہے مگر نتیجہ معلوم۔ فاضل کنیپ کے ایک ہم وطن مسٹر ہنسرلنگ (Henzerling) نے اپنی ایک ایجاد کو پیٹنٹ بھی کرایا بعض کمپنیوں نے فراخدلی سے اس پر روپیہ صرف کیا مگر نتیجہ بے سود۔

آسٹریا ہنگری کے مشہور جامعہ (Vienna) ویانا کے نامور شیخ جامعہ

مسٹر آئیٹنر (Eitner) نے سنہ ۱۸۸۱ ع میں اپنا یہ نظریہ پیش کیا کہ کروم کے نمک اور چکنائی کے مشترکہ عمل سے کھال کی دباغت ہوسکتی ہے ۔ مگر انجام کار ان کے نظریے سے دباغت شدہ چمڑا بھی قابل اطمینان ثابت نہ ہوا —

نامور سائنس دان اور مشہور جامعہ کے شیخ ہونے کی وجہ سے انہوں نے اپنے نظریے کو نظر انداز ہونے نہ دیا جس کا لازمی نتیجہ یہ ہوا کہ شیخ موصوف اپنے بعد دنیا میں گراں قدر یہ ایجادات و معلومات چھوڑ گئے جن کو تبحر لے گراں رقم کے معاوضے میں خرید کر کثیر نائدہ بھی اُٹھایا ۔ شیخ موصوف کی ایجادات ہی کا نتیجہ ہے کہ کروم کے مختلف مصالحے پیٹنٹ ہوکر فروخت ہو رہے ہیں ۔ مگر ان کے اجزا و اوزان کا دنیا کو زیادہ علم نہیں ۔ مگر شیخ موصوف اپنا بے بہا علمی خزانہ اپنے پیچھے چھوڑ گئے ہیں —

سب سے زیادہ کامیاب اور عملاً مفید ایجاد مسٹر شلتس (Aschultez) کی ہے ۔ اس جرمن کیمیا ساز نے اپنی ایجاد ابتداءً سنہ ۱۸۸۴ ع میں امریکہ میں پیش کی شلتس سے قبل جتنے بھی دعاوی و ایجادات پیش ہوئیں اُن سب کا مقصد یہ تھا کہ کروم یا اوہے کا ایسا مرکب تیار ہو کہ جو ہر راست بلا امداد غیرے کھال کو دباغت کرسکے ۔ لیکن اس کے استعمال میں وہی آسانیاں ہوں جو نباتی دباغت میں ساہران فن کو اس وقت حاصل تھیں ۔ خلاصہ یہ کہ صرف ایک ہی معلول یعنی ایک ہی توب میں کھال کی دباغت ہو جائے ۔ چونکہ کروم کے نمک میں یہ صلاحیت خود نہیں ہوتی ہے بلکہ اس کے کشتہ یعنی آکسائیڈ (Oxide) کو حاصل ہے اس نے سیاہ پھٹکری وغیرہ کے کشتہ کے معلول

سے یہ کام لینا بتایا تھا اور دعویٰ کیا تھا کہ اس میں کھال کی دباغت ہو سکتی ہے۔ اور موجودہ زمانے میں اس پر کارخانوں میں عمل بھی کیا جاتا ہے حالانکہ شروع شروع میں کسی وجہ سے اس ایجنٹ کو کامل کامیابی نصیب نہ ہوئی تھی۔ شلتس کی ایجنٹ پر منک امریکہ کے کارخانوں میں آج تک عمل کیا جاتا ہے جس کی رو سے زرد پھٹکری (Sod. & Pot. Bichromates) میں نہک یا ڈاڈھک کے ترشے کو خاص اوزان میں ملا کر کروم کا ترشہ تیار کر لیا جاتا ہے۔ جب کھال دھلائی چونا اور چوکر کے عمل کے بعد دباغت کے لیے آتی ہے۔ اس کو کروم کے تیار کردہ ترشے میں اس عرصہ تک تھول میں گھمایا جائے کہ ترشے کا محلول کھال کی رگ رگ میں پیوست ہو جائے۔ اور کھال کا موٹے سے موٹا حصہ اندر باہر کلیتہً بالکل زرد ہو جائے۔ جب یہ اطمینان ہو جائے کہ کروم کے ترشے نے کھال پر اپنا پورا اثر کر لیا ہے یعنی اُسے اپنے رنگ میں رنگ لیا ہے تو کھال کو اس دھول سے نکال کر دوسرے تھول میں ڈال دیا جائے جس میں ہائیڈرو اور نہک کے ترشے کا محلول (Hypo Sulphate of Soda) ہوتا ہے اور دھول کو گھما دیا جاتا ہے حتیٰ کہ کل کھال کلیتہً زردی چھوڑ کر اندر باہر ہلکے کا سنی یعنی اوندے رنگ کی ہو جائے ایسی صورت میں سمجھ لیا جائیے کہ کھال کی دباغت ہو چکی ہے۔ اور یہ چھڑا دباغت کے بعد کے عمل کے لیے تیار ہے۔ چونکہ ان دونوں طریقوں سے کھال کی دباغت ہوتی ہے۔ اور ہر مختلف طریق کے محلولوں سے ہوتی ہے لہذا بغرض تفریق ایک کو ایک توب کی دباغت اور دوسرے کو دو توب کی دباغت کہا جاتا ہے۔ جن کا تفصیلی بیان موقع سے اپنی اپنی جگہ پر کیا جائے گا۔

شلتس صاحب کے دو معلول یعنی دو توب کے طریقہ دباغت سے ان کے رفقا کروم سے کھال کی دباغت کرنے میں کامیاب ہوئے۔ امریکہ میں اسی ایجاد سے سب سے اول بڑے پیمانے پر چھڑا کروم سے بنایا گیا جس میں بڑی کامیابی حاصل ہوئی اور ایسی حوصلہ افزا کہ امریکہ نے سنہ ۱۸۹۰ ع میں کروم سے تیار کردہ چھڑا بغرض فروخت انگلستان بھیجا اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ انگلستان بھی متاثر ہوا سنہ ۱۸۹۵ ع میں فاضل پراکٹر جو جامعہ لیڈز میں دباغت کے استاد تھے امریکہ پہنچے اور کروم سے دباغت والے مشہور کارخانوں کا معائنہ کیا اور واپسی پر اپنے ملک اور قوم کو کروم کی دباغت اور اس کی خوبیوں کی طرف توجہ دلائی حتیٰ کہ مختلف کارخانوں کے مالک مہران فن و سائنس دانوں نے متفقہ طور پر کروم کی دباغت شروع کر دی اور ایک حد تک کامیابی بھی ہوئی سنہ ۹۸ تا ۱۸۹۷ ع میں فاضل پراکٹر نے ایذا مشہور ایک ترب کا نظریہ انگلستان کو پیش کیا جو اس وقت تک رائج ہے۔ اور اس قلیل عرصے یعنی چالیس پچاس سال میں انگلستان نے جو کامیابی اس دباغت میں حاصل کی ہے وہ قابل صد تعریف و ہزار ستائش ہے اس معدنی دباغت کی ایجاد کے بدولت بھینس اور گائے بیل کی کھال کی دباغت صرف ایک تیرہ ماہ میں ہو جاتی ہے۔

مذکورۃ الصدد بیان سے عیاں ہے کہ بسیار فاکسی ' متعدد اہل فن و سائنس کی ان تہک مساعی ' کثیر صرف زرنیز پچاس سالہ مساعی و جانفشانی کے بعد محبوبہ کامیابی چاہن فاکسی سے رونما ہوئی۔ اس جدید طریقہ دباغت یعنی معدنی یا کروم ٹیننگ کو کامیاب بنانے میں۔ آسٹریا ' جرمنی ' سوئڈن ' امریکہ ' فرانس ' انگلستان کے مشاہیر سائنس دان

ماہر فن سرمایہ دار برادر کے مستحق داد ہیں۔

ہمارے ملک ہندوستان میں کروم سے کھال کی دباغت کرنے کا چرچا سنہ ۱۹۰۳ ع میں شروع ہوا۔ مسٹر الفرتہ چترتن جواب سر چترتن کے نام سے مشہور ہیں مسٹر برانڈ اور مسٹر چاری (N. S. T. Chari) کے زیر نگرانی شہر مدراس کے حرفتی مدرسے یعنی اسکول آف آرٹس میں تجربہ شروع ہوا۔ ہر دو اول الذکر حرفتی مدرسے میں معلم تھے اور مسٹر چاری ایک کیمسٹ تھے حالانکہ ان تینوں اصحاب میں سے کسی کو بھی دباغت سے دور کا لگاؤ نہ تھا۔ مسٹر چترتن نے جب مدراس کے ماہران فن و کارخانہ داروں سے کروم ٹیننگ کا ذکر کر کے رائے طلب کی تو سب نے بہ یک آواز معدنی دباغت کے لیے ہندوستانی آب و ہوا کے راست نہ آنے کا ققویٰ سنا دیا۔ مگر چترتن کئی سنی کے ماننے والے نہ تھے۔ انہوں نے مدراس گورنمنٹ کے صرف دو ہزار روپے کے عطیے سے تجربے کا کام شروع کر دیا۔ چونکہ ہر سہ مذکورہ بالا اصحاب فن دباغت میں بالکل کورے تھے۔ لہذا وزیر ہند نے براہ کرم مسٹر لیمن کو جو اس وقت جامعہ لندن میں فن دباغت کے معلم تھے اور اب میر جامعہ ہیں ہدایت کی کہ مدراس اسکول آف آرٹس کے اساتذہ کو معدنی دباغت کے جاری کرنے میں امداد و رہنمائی فرمائیں چنانچہ صاحب موصوت کے زیر ہدایت تحریری مراسلت سے تجربے شروع کیے جاکر جاری رکھے گئے سنہ ۱۹۰۴ ع میں کچھہ بڑے پیمانے پر کروم ٹیننگ شروع کیا گیا اسی زمانے میں مسٹر چترتن نے مدراس کے ٹاؤن ہال میں اپنی پرجوش تقریر کے دوران میں ہندوستان کے ماہران فن کو بالعموم و مفرداً کو بالخصوص معدنی دباغت کی طرف توجہ دلائی اور اس

بدگمانی و کور خیالی کو کہ ہندوستانی آب و ہوا معدنی دباغت کو موافق نہیں آتی اس طرح رفع کیا کہ مدرسہ حرفتی میں جو کروم چہڑا تیار کیا گیا تھا اس کے بنے ہوئے سامان از قسم مشک، موٹھ، چرس، ساز جوتے وغیرہ وغیرہ کافی تعداد میں ہیلی ثبوت میں پیش کیے اور کل خاص و عام کو اس جدید فن کی طرف توجہ دلائی۔ حکومت کے دو ہزار روپے کے عطیے سے جو کام شروع کیا گیا تھا وہ رفتہ رفتہ ترقی کر کے سنہ ۱۹۰۶ ع میں اتنا بڑھ گیا کہ شہر مدراس سے باہر حفظان صحت کے مد نظر فن دباغت کی تعلیم کے لیے ایک مدرسہ قائم کیا گیا جو تمام ہندوستان میں اپنی نظیر آپ ہے۔

اس مدرسے سے فارغ التحصیل ہو کر بیسیوں کامیاب طلبا نے ملک کے مختلف شہروں نیز دیہات میں حسب ضرورت و بساط اس فن کو ترویج دی اسی زمانے میں بنگال میں ایک مجلس اس مقصد سے قائم ہوئی تھی کہ ہونہار نوجوانان ملک کو غیر ممالک بھیج کر ہر قسم کی فنی و حرفتی تعلیم دلائے۔ ہندوستان بالخصوص بنگال کے طلبا نے اس سے فائدہ اٹھایا۔ اور اپنی واپسی پر ملک میں قسم قسم کے کارخانے جاری کیے۔ ان ہی میں سے بعض طلبا نے جو فن دباغت سیکھے کر آئے تھے کئی کارخانے دباغت کے جاری کیے۔

جاری صاحب نے جو مدراس کے مدرسہ حرفت میں دوا ساز تھے مدرسے کی ملازمت ترک کر کے بنگلور میں ایک کارخانہ موسوم بہ ”میسو کروم“ (Myso - chrome) صرت کروم کی دباغت کے لیے جاری کیا۔ اور عرصے تک بڑی کامیابی سے چلاتے رہے۔ ازاں بعد صاحب موصوت نے اپنا صدر مقام کلکتہ بنالیا۔ جہاں انہوں نے کلکتہ کروم ٹیننگ و کلکتہ گلیس کٹ

لام کے کارخانے جاری کیے جو عرصہ دراز تک ہندوستان میں کروم چھڑے کی ضرورت کو پورا کرتے رہے۔ زمانہ جنگ تک عام طور پر ہندوستانی کروم کے متعلق یہ شکایت تھی کہ گلے اور پیت کے حصے میں جھریاں اور شل رہ جاتے ہیں۔ چاری صاحب ہی نے اس شکایت کو سب سے اول رفع کیا۔ آپ ہی کی ذات تھی جس نے سب سے پہلے ہندوستان کا نیا کروم چھڑا دیگر ولایات کو بھیجا۔

جنگ عظیم کے بعد کسی مالی دشواری یا کسی اور امر کی وجہ سے ان کے کارخانے بند ہو گئے مگر جو راہ چاری صاحب نے اختیار کی تھی اسے دیگر بہت سے کارخانے اختیار کرتے جا رہے ہیں۔

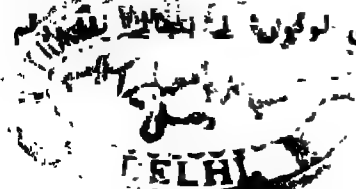
چاری صاحب کے بعد کروم ایڈر کمپنی مدراس بہت اعلیٰ پیمانے پر کروم کا کام کرتی رہی جو اس وقت تک نہایت کامیابی سے جاری ہے اور اعلیٰ سے اعلیٰ قسم کا کروم سے تیار شدہ چھڑا دیگر ولایات کو فروخت کرتی ہے۔ اسی طرح بنگال نیشنل ٹینری مسٹر داس کی نگرانی میں، اوتکل علاقہ کٹک ٹینری مسٹر اسمیل کے زیر نگرانی برہام پور (بنگال) ٹینری مسٹر چاری کے زیر اثر، الہ آباد ٹینری یوپی ٹینری، اور گوالیار ٹینری، کانپور ٹینری مسٹر معظم حسین وغیرہ کے زیر نگرانی، نیشنل ٹینری کانپور مسٹر ٹپرسن کے زیر نگرانی، فلیکس کا چھڑا کویر ایلن مشہور و معروف کمپنی کے زیر اثر کانپور میں، تاج ٹینری آگرہ، زیر نگرانی ظاہر صاحب، ویسٹرن انڈیا ٹینریز بمبئی مسٹر ہلڈت اور مسٹر قاضی کے زیر اثر، مشہور کانپور ٹینری داندرا خاں صاحب مصباح الاسلام، اور مسٹر جہار کے زیر نگرانی، ریوا ریاست کی ٹینری وائل صاحب (Pratab Narain Sahab Watal) کی نگرانی میں، شیون ٹینری

کانپور مسٹر شیون کے زیر اثر، القصہ مختصر سیکڑوں کارخانے جاری ہوئے جن میں سے بعض بند ہو گئے مگر باقی ماندہ نہایت کامیابی سے جاری ہیں —

ہندوستان کا تیار کردہ کروم برسوں تک ہندوستان ہی میں کھیلتا تھا۔ مگر موجودہ (۳۶ - ۱۹۲۹) کساد بازاری * میں یہاں کا کروم

* مغربی ممالک کی سلطنتیں اور ان کے باشندے ایشیا کی خام اشیا نیز تیار شدہ مال کے عرصے سے محتاج رہے ہیں۔ اپنی جدید ایجادوں سے قبل، اپنی ضروریات زندگی کا بیشتر سامان یہ لوگ مشرقی ممالک سے حاصل کرتے تھے —

ہندوستان سے مختلف اقسام کے قدرتی رنگ، غلہ، روغن، روئی، سن، چرم خام نیز تیار شدہ مال کی قسم سے ڈھانک کا سلسلہ بنارس کا زرد تار و زربفت و فیرہ اہل مغرب لے جاتے تھے کچھ عرصے سے باہمی میل جول اور تبادلۂ خیالات نے ایک نیا رنگ پیدا کر دیا جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ ایشیا کی صنعت و حرفت کا سخت زوال ہوا اور سو دو سو سال کے اندر مغربی سلطنتیں ایشیا کو جو کل خشکی کا دو تہائی حصہ تھیں اور جسے آبادی کے لحاظ سے کل دنیا کی آبادی کا ایک تہائی حصہ ہونے کا فخر حاصل ہے۔ اپنے کارخانوں کے لیے خام اشیا مہیا کر کے اور ان کے تیار کردہ مال کا بہترین خریدار سمجھے تھے۔ چنانچہ یہاں کی خام اشیا جن پر ان کے کارخانوں کا دارومدار ہے اور جسے اپنے ملک کو بے ادائیگی معقول لے جاتے ہیں اور ان سے مال تیار کر کے پھر لوٹا کر ایشیائی ممالک کو بلاستثنائے جاپان خاطر خواہ نفع پر فروخت کرتے ہیں۔ طرفہ تو یہ کہ یہاں کے تیار مال کو معقول پر محصول عائد کر کے اپنے ملک میں درآمد سے روکتے ہیں۔ یہ طریقہ جنگ عظیم تک رائج رہا مگر بعد صلح جب مفتوح قوموں سے بالخصوص جرمنی اور آسٹریا سے تاوان جنگ کی رقم طلب کی گئی تو ان لوگوں نے بجائے نقصان ادا (بقیہ حاشیہ بر صحتہ آئندہ)



بہت زیادہ مقدار میں دیگر مہالک میں بھیجا جاتا ہے - غیر مہالک میں ہندوستان کو صرف اشیائے خام کی کان سمجھا جاتا ہے - کیونکہ یہاں کا تیار شدہ مال دیگر مہالک کو بہت کم جاتا ہے - البتہ ہندوستان کا تیار کردہ کروم بجائے چرم خام کے دیگر مہالک کو بھیجا جاتا ہے اور یہ اتنا ہی قابل فخر امر ہے جتنی یہ تجارت بذات خود مفید ہے -

علاوہ مذکورہ بالا ہستیوں کے بہت سے کھلم و خاموش افراد اپنا فرض منصبی ادا کرتے ہوئے بڑے بڑے کارنامے ہندوستان کی دنیا میں کر گزرے ہیں، مگر کسی کو اس کا علم بھی نہیں - حقیقتاً انہیں کی لاکسی 'جائفاشی' سعنت اور قربانیوں کا نتیجہ ہے کہ آج ہندوستان بجائے اس کے کہ دیگر مہالک سے چھڑا درآمد کرے - نہاتی دباغت یافتہ چھڑے کے علاوہ کروم سے تیار کردہ چھڑا بہت زیادہ تعداد میں دیگر مہالک کو درآمد کرتا ہے - آنے والی نسلیں ان ہی ہستیوں کی بنائی

(بقیہ حاشیہ صفحہ گزشتہ)

کرنے کے لیے ملک کی تیار شدہ اشیاء کی صورت میں ادائی تاوان شروع کر دی جس کا لازمی نتیجہ فاتح اقوام کی تجارت بالخصوص کارخانوں پر بہت برا ہوا حتیٰ کہ ناقابل برداشت ثابت ہوا علاوہ بریں ہو چوہ چلد درجند یہ سلسلہ ادائیگی رقم تاوان جنگ بصورت مال زیادہ عرصے تک قائم نہ رہا - بالآخر مفتوح اقوام نے فاتحین کو تاوان جنگ دیلے سے یک سر انکار کر دیا - جو تجارتی جنگ کا باعث ہوا - بالفعل اس جنگ کا کیا حشر ہوگا کچھ نہیں کہا جاسکتا مگر یہ کہ چھڑے اور اس کی تجارت پر اس کا کیا اثر ہوا مختصر طور پر درج کیا جاتا -

جنگ عظیم سے قبل ہندوستان کے چرم خام کا بیشتر حصہ آسٹریا

(بقیہ حاشیہ بر صفحہ آئندہ)

ہوئی عہارتوں یا ان کے کھنڈروں پر عالی شان تعمیرات فخریہ پیش کریں گی۔ مگر حقیقتاً کامیابی کا سنگ بنیاد سلف کی ان ہستیوں کا رکھا ہوا ہے جنہوں نے ملک کی صنعتی و حرفتی پستی و لاپرواہی کے زلزلے میں قدم قدم پر دشواریوں و ناکامیوں سے دو چار ہونے کے باوجود میدان کو جیت کر ہی چھوڑا ہم اور مستقبل میں ہماری اولاد ان بانیان صنعت و حرفت پر جتنا بھی ناز کریں تھوڑا ہے اور جتنا بھی فخر کریں کم

(بقیہ حاشیہ صفحہ گزشتہ)

اور جرمنی خرید کرتے تھے و نہایتی نہم پختہ چمڑا تمام تر انگلستان خرید کرتا تھا مگر عہد نامہ اوتاوا (Ottawa Agreement) کے بعد سے صورت تبدیل ہو گئی وہ یہ کہ آسٹریا اور جرمنی کے مال کی درآمد پر انگلستان نے اولاً ۱۵ فیصدی بعد ازاں ۳۰ فیصدی محصول لگا دیا جس کی تاب ہر دو ملک نہ لا سکے اور نتیجتاً یہ ہوا کہ وہ چمڑا جو آسٹریا اور جرمنی انگلستان کی ضرورت کو پورا کرنے کے لئے بھیجتے تھے وہ چمڑا بھیجا جانا یک لخت بند ہو گیا۔ اسی طرح دیگر سالک لے بغرض تحفظ تجارت خویش محصول بر محصول نہزامتلاعی محصول (Prohibition Duty) عائد کر دیے جس کی وجہ سے آسٹریا اور جرمنی سے چرم خام کی درآمد کا سلسلہ بالکل مسدود ہو گیا۔

چونکہ ہلدوستمان کے چمڑے کی درآمد پر انگلستان میں کوئی محصول عائد نہیں ہے لہذا یہاں کا تھار شدہ کروم کا چمڑا انگلستان کی کسی کو پورا کر رہا ہے بلکہ روز بروز دوبہ زیادتی ہے جیسا کہ ذیل کے اعداد سے ظاہر ہے۔ باوجود موجودہ کساد بازاری (سنہ ۳۷ - ۱۹۲۷ ع) کے۔ سنہ ۱۹۳۰ ع میں ہلدوستمان سے انگلستان کو تین چار لاکھ مربع فٹ کروم کا چمڑا بھیجا گیا اور سنہ ۳۵ - ۳۲ ع میں قریباً ۶۰ - ۷۰ لاکھ مربع فٹ کروم کا چمڑا ہلدوستمان سے انگلستان کو بھیجا گیا۔ ظاہر ہے کہ یہ اعداد شمار کس قدر خفیں کن و ہمت افزا ہیں۔

ہے۔ کیونکہ یہی ہستیاں تھیں جنہوں نے باوجود ایک عالم کی صدائے مخالفت کے کہ ہندوستان کی آب و ہوا کروم ٹیننگ کو راست نہیں آسکتی تمام عالم کے سامنے آن ہوئی کو ہونی کر دکھایا۔

چوکر گودام

کھال کو چونا لگا کر اس کو چھپچھڑے بال وغیرہ سے صاف کرنے کی بابت چونا گودام کے تحت لکھا جا چکا ہے۔ اس حد تک چونے کا استعمال نہایت مفید اور ارزاں ثابت ہوا ہے۔ مگر اس کام کو پورا انجام دینے کے بعد چونے کا کھال میں رہ جانا دباغت کے نئے مضر ثابت ہوتا ہے۔ کیونکہ چھال کے محلول یا زلال میں جب کھال کو تالا جاتا ہے تو چونا بہ حیثیت قلعوی چھال کے محلول سے مل کر ایک ایسا مرکب پیدا کرتا ہے (Cal. T.) جس کی وجہ سے چھڑا دباغت ہونے پر سیاہ بدناہ اور داغدار ہو جاتا ہے اور چٹخنے بھی لگتا ہے۔ پکے چھڑے میں ان کا ہونا سخت عیب ہے۔ لہذا تدارک بھی لازم ہے کیونکہ چھڑا تیار ہو کر عیب دار رہے گا۔ بازار میں اس قسم کے عیب دار چھڑے کی خریدار کم خواہش کرتے ہیں اور اگر خریدتے بھی ہیں تو کم داسوں پر جس سے مالی نقصان ہوتا ہے۔ لہذا کھال کو دباغت گودام میں لے جانے سے قبل اس میں جس قدر چونا ہوتا ہے اس کو دھوکر بالکل صاف کر دینا نہایت ضروری اور لازمی ہے اور اس عمل کو گیموں کی بھوسی یعنی چوکر خوب انجام دیتا ہے۔

قلی (Alkali) اور ترشہ کو کھال سے جو لگاؤ ہے اس کو کسی اور

باب میں مفصل بیان کیا گیا ہے - یہاں صرف یہ بتانا ضروری معلوم ہوتا ہے کہ قلی اور ترشہ کھال میں جلد داخل ہو جاتے ہیں یا دوسرے لفظوں میں یوں کہنا چاہیے کہ قلی اور ترشے کو جذب کرنے کی کھال میں ایک قدرتی خاصیت ہے - اگر زیادہ سے زیادہ مقدار پانی میں چند قطرے کسی ترشے (گندھک) کے ہوں اور اس پانی میں کھال کو ڈال دیا جائے تو کل ترشے کو جلد جذب کر لیتی ہے - یا یوں سمجھنا چاہیے کہ کھال میں ترشہ کل کا کل داخل ہو جاتا ہے - قلی اور ترشے کو دھو کر کھال سے نکالنا دشوار ہوتا ہے کیونکہ ان دونوں کو کھال سے کچھ عجیب لگاؤ ہوتا ہے —

ترشے کی تیزی قلی سے اور قلی کا اثر ترشے سے کم ہو سکتا ہے مگر پہلی دشواری یہ ہے کہ اول تو خود ترشے اور قلی کو کھال سے کچھ ایسا لگاؤ ہے کہ جب یہ آپس میں مل جاتے ہیں تو جدا ہونا جانتے ہی نہیں - دوم اگر ان کو علیحدہ کرنے کی کوشش کی جاتی ہے تو بعض اوقات کھال میں قلی ہوتا ہے (چونا) وہ ترشے سے مل کر کچھ ایسی سازش کرتا ہے کہ ان دونوں سے ایک مرکب تیار ہوتا ہے جو کھال کو بہت بن کر چمت جاتا ہے اور بعض وقت جیسے کسی سیانے کا ملتہر بن اُتارنے میں نہیں چلتا اسی طرح قلی کا کھال سے جدا کرنا دشوار ہو جاتا ہے - گندھک کے ترشے سے اگر چونا کھال سے دھو کر نکالنے کی کوشش کی جاتی ہے تو یہ دونوں آپس میں مل کر ایک ایسا ٹھک بن جاتے ہیں جس کا بذات خود کھال سے دھو کر نکالنا چونا نکالنے سے زیادہ مشکل ہو جاتا ہے کیونکہ یہ خود پانی میں حل نہیں ہوتا - ٹھک کے ترشے (Hydrochloric Acid) کے استعمال سے ایسا ٹھک بن جاتا ہے جو پانی میں

آسانی سے حل ہو کر کھال سے چوڑے کو نکال دیتا ہے۔ مگر کسی ترشے کا اثر اگر کھال میں کچھہ رہ گیا تو یہ چھڑے کی پائنداری کو گھٹا کر کمزور کر دے گا اس کشمکش میں ماہران فن نے جن کو روزمرہ ان دشواریوں سے دوچار ہونا پڑتا ہے اپنے تجربے سے ایسی چند قدرتی اشیاء تھونق نکالی ہیں جن کو اصلی ترشہ اور اصلی قلی کی ایک درمیانی کڑی کہنا بے جا نہ ہوگا۔

یہ وہ قلی اور ترشے ہیں جو باوجود قلی ہونے کے قلی کا بہت کم اثر اور باوجود ترشہ ہونے کے ترشے کا تیز اثر نہیں رکھتے یہی وہ قلی اور ترشے ہیں جو نباتی دباغت میں کثرت سے مستعمل ہیں۔ گندھک (Sulphuric Acid) شورہ (Nitric Acid) اور ٹھک وغیرہ کے ترشے زیادہ تر معدنی دباغت یعنی کروم ٹیننگ میں استعمال ہوتے ہیں اور ان کا مفصل حال وہیں دیکھنا چاہیے۔

نباتی دباغت میں جو قلی اور ترشے استعمال ہوتے ہیں ان میں سے خاص طور پر قابل ذکر سہاگے (Borax) اور سہاگے کا ترشہ (Boric Acid) گیہوں کی بھوسی اور اس کا ترشہ (Lactic Acid) اور مہولی کھانے کا ٹھک خاص طور پر قابل ذکر معلوم ہوتے ہیں۔ اور یہی نہایت ضروری الحد مفید اور بے ضرر ثابت ہوئے ہیں جو نباتی تو نباتی معدنی دباغت میں بھی بہت کثرت سے استعمال ہوتے ہیں۔

سہاگہ۔ عام طور پر اس کی پھولی یعنی اسے بریان کر کے بھوں کو دیا جاتا ہے۔ سہاگے کا تیزاب زخموں کے دھونے اور آنکھ کے علاج وغیرہ میں تا اکثر استعمال کرتے ہیں گیہوں کی بھوسی اور کھانے کا ٹھک انسان روزمرہ استعمال کرتا ہے۔ اس لیے ان کے بے ضرر ہونے میں

کوئی کلام نہیں۔ البتہ یہ کہہ سکتے ہیں کہ تیز سے تیز ترشے اور قلی بھی دواۓ استعمال کیے جاتے ہیں مگر انتہائی کم مقدار میں یعنی چند ہوندیں۔ ان کے استعمال کے لیے مقدار کی پابندی اشد ضروری ہے۔ دوائی ترشے حرفتی ترشوں سے بہ لحاظ صفائی (Purity) بالکل جداگانہ ہوتے ہیں اور اسی بناء پر دوائی ترشہ صرف قطاروں میں استعمال ہوتا ہے اور حرفتی ترشہ سیروں سے۔ اگر نمک اور گیہوں کی بھوسی وغیرہ کو مقدار میں زیادہ بھی استعمال کر لیا جائے تو مضر نہ ہوگا مگر گندھک وغیرہ کا ترشہ زائدانہ مقدار ہونے پر مضر و مہلک ثابت ہوگا۔

کھال کے بال چھیچھڑے وغیرہ صرف چوڑے سے نکالے جائیں یا چوڑے میں سرخ سنگھیا اور سلفائڈ وغیرہ کی آمیزش کی جائے۔ کھال کو دباغت گو دام بیہجنے سے پیشتر دھوکر اس کو چوڑے سے بالکل صاف کر لینا نہایت ضروری ہے۔ نہایتی دباغت میں اس کو گیہوں کی بھوسی کے ترشے سے دھوکر صاف کیا جاتا ہے۔ کارخانے میں جس مقام پر یہ مہل کیا جاتا ہے اس کو عام طور پر چوکر گودام کہتے ہیں جو اس مضمون کا عنوان ہے چوکر کا حوض اگر شروع میں تیار کرنا ہوتا ہے تو اس میں حسب ضرورت گیہوں کی بھوسی بھی ڈال دیتے ہیں اور اس کو پانی سے تر کر دیا جاتا ہے۔ سردی کے موسم میں اس میں بہت دیر میں خمیر اٹھتا ہے اور گرمیوں میں چند گھنٹوں میں خمیر پیدا ہو جاتا ہے سردیوں میں اگر بھوسی میں جلد خمیر اٹھانا منظور ہو تو اس میں گرم پانی ڈال دینا چاہیے ورنہ اس میں اتنے کی بھاپ چھوڑ دی جانی چاہیے تو خمیر بہت جلد پیدا ہو جائے گا۔ خمیر اٹھنے کے بعد ضرورت کے مطابق

حوض میں اور پانی ڈال دیا جائے کیونکہ اب حوض قابل استعمال ہو چکا ہے —

چونا گودام سے جو کھالیں دھل کر آتی ہیں ان کو چوکر کے گودام میں داخل کر دیا جاتا ہے بھوسی کا ترشہ کھال کے چونے سے مل کر ایک ایسا نمک پیدا کرتا ہے (Cal. Lactate) جو بہت آسانی سے پانی میں گھل جاتا ہے اور کھال چونے سے بالکل صاف ہو جاتی ہے کارخانے میں اس کام کو عام طور پر اس طریقے پر کیا جاتا ہے کہ حسب ضرورت کپھوں کی بھوسی کی مقدار حوض میں ڈال کر اس میں تازہ پانی چھوڑ دیا جاتا ہے اور پرانے چوکر کے حوض کے استعمال پانی کا اضافہ کر دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے بھوسی میں بہت جلد خہیر اٹھ کر حوض کام کا ہو جاتا ہے اس استعمال شدہ بھوسی کے حوض کے پانی میں چونکہ خہیر کے جراثیم پہلے سے موجود ہوتے ہیں اس لیے نئے حوض کے جلد تیار کرنے میں بہت مدد دیتا ہے پرانے حوض جس میں متواتر یہ ہی کام ہوتا رہتا ہے ان میں یونہی جراثیم کی ایک اچھی خاصی دنیا قائم رہتی ہے۔ اس لیے تازہ بھوسی ڈالتے ہی اس میں خہیر پیدا ہو جاتا ہے اس کے سمجھنے کا نہایت آسان طریقہ دہی کے جھانے کا عمل ہے جو عام طور پر گھروں میں رائج ہے اس پر اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ دودھ گرم شدہ کو اگر دہی کے استعمالہ برتن میں ڈال دیا جائے تو بمقابلہ ایک نئے برتن کے جلد ترجم کر دہی بن جائے گا کیونکہ پرانے برتن میں دہی جھانے والے جراثیم پہلے ہی سے موجود رہتے ہیں برخلاف اس کے نئے برتن میں دہی جھانے کے لیے خاص ڈالنا لازمی ہوگا بعینہ یہ ہی صورت چوکر گودام کے نئے پرانے حوضوں کی ہوتی ہے۔

کسی چیز میں خیر اٹھنے کا باعث جراثیم کی موجودگی ہے اس
 حذران پر پہلے لکھا جا چکا ہے اس کو اس سلسلے میں پڑھنا چاہیے۔
 گیہوں کی بھوسی میں جب جراثیم کی موجودگی کی وجہ سے خیر پیدا
 ہو جاتا ہے تو اس میں کئی اقسام کے ترشے پیدا ہو جاتے ہیں مگر
 چونکہ گیہوں کے ترشے کی مقدار سب سے زیادہ ہوتی ہے اور یہ دوسرے
 سب ترشوں پر غالب رہتا ہے اس لیے دباغت کے کام کرنے والوں کے
 لیے ان سب کو گیہوں کی بھوسی کا ترشہ کہنا زیادہ مناسب معلوم
 ہوتا ہے اور یہ لفظ اسی معنی میں استعمال کیا گیا ہے اس کا خیال
 رہے اور یہی گیہوں کا ترشہ کھال کو چونے سے نہایت آسانی سے نکال
 کر بالکل صاف کر دیتا ہے —

اس طریقے پر بھوسی سے عام طور پر کھال کو چونے سے پاک کیا
 جاتا ہے گیہوں کی بھوسی کا ترشہ انگریزی دوا فروشوں کے یہاں فروخت
 ہوتا ہے اسے استعمال کر سکتے ہیں مگر سب ترشوں کی یہ خاصیت ہے
 کہ کھال کو بہت پھلا دیتے ہیں اس سے کھالے کا نمک نال کر ترشے
 کے اس عیب کو کم کر دیا جاتا ہے۔ بھوسی سے جو ترشہ تیار کیا جاتا
 ہے اس میں یہ عیب نہیں ہوتا ہے گیہوں کا خالص ترشہ کس طرح استعمال
 کیا جاتا ہے اسے معدنی دباغت میں دیکھنا چاہیے —

جب کوئی چیز بگڑتی ہے یعنی سڑنے بسنے لگتی ہے تو ترشے کے علاوہ
 اس میں بہت سی گیسیں پیدا ہو جاتی ہیں۔ جب گیہوں کی بھوسی
 کا پانی کھال میں جذب ہو جاتا ہے اور حوض میں گیس پیدا ہوتی
 ہے تو یہ گیس کھال کو حوض کی تہ سے اوپر لے آتی ہے جب بھوسی
 کا پانی کھال میں داخل ہو جاتا ہے اس میں بھی گیس پیدا ہو جاتی

ہے۔ کھال کے بال اور گوشت کے درمیان اس کی وجہ سے نہایت ننھے ننھے بلبلے پیدا ہو جاتے ہیں اور یہ سب کھالوں کو حوض کی تہ سے ابھار کر اوپر لانے کے باعث ہوتے ہیں۔ کھال میں اگر ننھے ننھے بلبلے دکھائی دیں تو ان کو کھال کے بکار کے ابتدائی اسباب سمجھنا چاہیے اگر ان کو اور بڑھنے دیا جائے تو یہ کھال کی اوپری جھلی یعنی پان اور گوشت کو ملحدہ کر دینے کا باعث ہو جاتے ہیں۔ ان ہی خمیر اٹھانے والے جراثیم میں یا موسم کی سختی کی وجہ سے بھوسی میں بھی بعض ایسے جراثیم پیدا ہو جاتے ہیں جن میں کھال کو گلا دیلنے کی قدرتی طاقت ہوتی ہے۔ تلمے مشین کے پھیپوں وغیرہ کے لیے چھڑا بنانے میں کھال کا کوئی حصہ گلا دینا مقصود نہیں ہوتا ہے۔ خمیر کے ان جراثیم سے بالکل کام نہیں لیا جاتا ہے۔ مگر زین ساز کا چھڑا پکانا منظور ہوتا ہے تو کچھ حصہ اور ابرے کے چھڑے میں کچھہ زائد مدد لی جاتی ہے۔ مگر کھال کی ہر صورت میں نہایت سخت نگرانی کی جاتی ہے مستری - کاریگر - مزدور رات دن موجود رہتے ہیں۔ اور شب میں کارخانے کے چوکیدار ان کی نگرانی کرتے ہیں کہ مزدور ٹھیک وقت پر کھالوں کو چوکر کے حوض میں ہلاتے جلاتے رہیں۔ اگر کھالوں کے ہلانے جلانے میں بے احتیاطی سے کام لیا گیا تو کھال کا گودا گل کر کھال سے خارج ہو کر پانی میں مل جاتا ہے اور بعض اوقات کھال بالکل بے کار ہو جاتی ہے۔ اگر کسی ترکیب سے اسے بھایا گیا تو اس کا چھڑا دباغت کے بعد بے کار تیار ہوگا۔

چونا گودام سے جب کھالیں دھل دھلا کر اور صاف ہو کر چوکر گودام میں آتی ہیں تو ان پر تھیری کا نہر اور کھال کا وزن اس

کے دولوں پتھوں پر موجود ہوتا ہے اور اسی وزن پر دواؤں کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ اسی کے مطابق حوض تیار رہتے ہیں۔ جب کھالیں چونا گودام کے تھول سے دھل کر آتی ہیں تو ان کے واسطے جو حوض چوکر سے تیار کیا جاتا ہے اس میں کاریگر ان کو تال کر دبا دیتے ہیں۔ طریقہ اس کا یہ ہے کہ ہر پچیس فرد ہیپلس کی تھیری کے ایسے تیز من گیہوں کی بھوسی کو ایک حوض میں تال دیا جاتا ہے اور اس میں استعمال شدہ چوکر کا پانی اور تھوڑا تازہ ٹھنڈا پانی تال دیتے ہیں۔ گرمی کے موسم میں چھہ گھنٹے میں اور سردی میں قریباً ۲۴ گھنٹے میں حوض کام میں لانے کے قابل ہو جاتا ہے۔ تو اس میں چوٹے گودام کا آیا ہوا سال حوض کے پینڈے میں دبا دیا جاتا ہے۔ اور اس کو مستری و ہوشیار کاریگر اور مزدور برابر دیکھتے رہتے ہیں۔ ار ہر دو گھنٹے بعد سال کو برابر حوض میں ہلاتے رہتے ہیں۔ مثلاً اگر سال حوض میں ۵ بجے تالا گیا تو ۱۲، ۲، ۴ اور ۶ بجے دن میں اور شب میں ۸، ۱۰، ۱۲، ۲، ۴ اور ۶ بجے صبح تک سال کو ہلاتے رہتے ہیں اور دن میں یا رات میں جس وقت سال ٹوٹتا ہے اس کو کند چھری سے صاف کر کے دباغت کے گودام کو روانہ کر دیا جاتا ہے کاریگروں اور مستری کا ہر وقت موجود رہنا یوں ضروری ہے کہ کہیں جراثیم ترشے جن کا اثر بہت تیز ہوتا ہے کھال پر برا اثر نہ پیدا کریں اگر اس کے آثار معلوم ہوں تو فوراً سال کو دباغت گودام بھیج کر اس وقت تک اس کی سخت نگرانی کی جائے جب تک یہ نہ معلوم ہو جائے کہ چوکر وغیرہ کا برا اثر زائل ہو گیا ہے اور چھال کے پانی نے کھال کو اپنے اچھے اثر میں لے کر قابل اطمینان پناہ میں لے لیا ہے۔

ام طور پر دیکھا گیا ہے کہ بھیلے کی کھال موسم گرما میں تقریباً
 نوں میں اور موسم سرما میں ۳۶ گھنٹوں میں چولے سے بالکل
 و جاتی ہے۔ اس میں چولے کا نام باقی نہیں رہتا چونکہ کھال
 ل نکل جاتا ہے جب کھال چونا گودام سے آتی ہے تو ربر کی طرح
 ور ٹھوس ہوتی ہے مگر اب یہ چوکر کے اثر سے ٹوٹ کر لٹجی
 ہے۔ اس وقت اس کی بالکل وہی حالت ہوتی ہے جو رنگریز
 ہ میں یا دھوبی کے ہاتھ میں گیلے کپڑے کی ہوتی ہے
 اس کو زمین پر پٹک دیا جائے تو تھیر ہو جاتا ہے یا یوں
 چاہیے کہ جب دھوبی کھات پر کپڑا پچھارتا ہے تو پتھر پر کپڑے
 حالت ہوتی ہے بجنسہ وہی حالت چوکر سے نکل کر مال کی ہوتی
 لیے چوکر کا مال جب کھال پر پورا ہو جاتا ہے تو اسے مال
 ہتے ہیں اور انہیں معنوں میں اس کو استعمال کیا گیا ہے بہر
 مال ۲۳ یا ۳۶ گھنٹوں میں ٹوٹ کر دباغت گودام بھیجنے کے قابل
 ہے مگر وقت کا انحصار چوکر کی مقدار کھال کی حالت چولے کے
 ر چوکر کے دھیر کی تیزی پر ہوتا ہے دبلے پتلے جانور کی کھال
 ل میں ٹوٹ جاتی ہے اور جوان موٹے اور تازہ جانور کی کھال
 ٹوٹتی ہے۔

س وقت اور کب مال ٹوٹ کر دباغت گودام جانے کے قابل ہو جاتا
 کا بتانا ایک دشوار امر ہے۔ اس کے لیے مشاہدہ مشق اور تجربے
 رت ہے ابتدائی آثار چوکر کا چولے پر اثر ہونا کھال کا حوض کے
 سے ابھر کر اس کی سطح پر آنا اور کھال میں سپید دھبے پیدا
 جھلنا چاہیے۔ یہ سپیدی کے دھبے رفتہ رفتہ کل کھال کو سپید

کردیتے ہیں۔ اس کے علاوہ کھال جب چونا گودام سے آتی ہے تو موٹے ٹھوس ربڑ کی چادر کی طرح ہوتی ہے۔ مگر چوکر کا جب اس پر پورا اثر ہوجاتا ہے تو یہی موٹی ٹھوس کھال نرم لڑھی بے جان اور ٹوٹ کر تھیر ہو رہتی ہے۔ کسی کھال کو جس پر چوکر کا پورا ہل ہو چکا ہے اگر اس کو انگوٹھ اور انگلی سے دبایا جائے تو انگوٹھ اور انگلی کا نشان کھال پر رہ جاتے ہیں اور یہ حصہ کھال کا سپید خشک معلوم دیتا ہے۔ چونکہ ماہر ہمیشہ اور وقت بے وقت ہر جگہ موجود نہیں رہ سکتا اس لیے وہ ایک دوا بنا کر مستری کو دیدیتا ہے مستری حسب ضرورت کھال کے موٹے حصے کا چھوٹا سا ٹکڑا کٹ کر اس دوا کا معلول اس پر لگا دیتا ہے اگر کھال میں برائے نام بھی چونا موجود رہتا ہے تو اس دوا کا معلول اس کو تیز سرخ کردیتا ہے اور اگر چونا بالکل نہیں ہے تو کھال پر اس کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔

نوٹ - یاد رکھنا چاہیے کہ گیہوں کی بھوسی کا اثر کھال کے دونوں طارت یعنی سطح سے شروع ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ کھال کے اندر داخل ہوتا ہے اور کھال کے اس اندرونی حصے کا چونا سب سے اخیر میں دھل کر صاف ہوتا ہے۔

۲ - دوا جس کا ذکر کیا گیا ہے اسے فینول تھیلین کہتے ہیں (phenolphthalin Solution in Alcohol : in 100) ہوتی ہے اس کا ایک فیصدی کا معلول انگریزی شراب میں اس طرح تیار کرتے ہیں کہ ایک حصہ اس دوا کا سو حصے شراب میں حل کر لیتے ہیں۔ یہی دوا مستری چوکر گودام میں استعمال کرتا ہے۔ جب مال کی یہ حالت ہوتی ہے یعنی یہ ثابت ہوجاتا ہے کہ اب کھال میں چونا بالکل نہیں ہے تو ایک کھال

کو ایک کاریگر اسی نیم گول اور گاؤدم بیم (Beam) پر جس کا ذکر چوٹے کے سلسلے میں بال بھہائی اور چھلائی کے بیان میں آچکا ہے اس پر پھیلا دیتا ہے اور کند چھری سے دبا کر بال کی جڑیں اور نڈھ نڈھے بال جو چوٹے سے نہیں نکلے تھے ان کو تمام تر نکال کر کھال کو خوب صاف پانی سے بھا کر صاف کر دیتا ہے اسی طرح گوشت کے رخ پر بھی اخیر میں کند چھری پھرا کر اس کو چوکر وغیرہ کا خوب تازہ پانی بھا کر صاف کر دیتا ہے اور جب کل کھالیں اس طرح چوٹے بال کی جڑ اور نڈھ نڈھے بالوں وغیرہ سے صاف ہو جاتی ہیں تو ان کو دباغت گودام دباغت کے لیے بھیج دیا جاتا ہے —

کھال جب چوکر گودام سے دباغت گودام جانے کے لیے بالکل تیار ہوتی ہے تو وہ کھالیں جن پر ایک سے زیادہ رنگ کے بال ہوتے ہیں یا صرف سیاہ زرد اور کرے ہوتے ہیں ان کھالوں پر چوکر کے عمل کے بعد بھی بالوں کے مختلف رنگ کی جھائیاں رہ جاتی ہیں مگر دباغت گودام میں یہ رنگیں جھائیاں غائب ہو جاتی ہیں۔ گالے کی کھال کے ایسے فی کھال ایک سیر گیہوں کی بھوسی استعمال کی جاتی ہے۔ گرمیوں میں صرف چھ گھنٹوں میں اور سردیوں میں چوبیس گھنٹوں میں چوکر کا اثر کھال پر ہو جاتا ہے —

مگر اس تمام عرصے میں کھالوں کو متواتر ہلاتے رہتے ہیں۔ اور جب گیسوں (Gases) کی وجہ سے کھال ابھر کر سطح حوض پر آجاتی ہے تو اس کو کاریگر پھر ہلا کر اور بالوں کے رخ پر کند چھری پھیر کر حوض میں دبا دیتے ہیں۔ گالے کی کھال کے ریشے چونکہ بھینس کی کھال کے ریشوں سے باریک اور قریب تر واقع ہوتے ہیں اس لیے نہایت دباغت

میں اس کا ایک حصہ چونے اور چوکر میں زیادہ رکھ کر قصداً خارج کر دیا جاتا ہے کہ چھڑا تیار ہونے پر نرم اور لڑچدار ہو —

جب کھال چونے سے بالکل صاف ہو جاتی ہے تو اس کے بال بالوں کی جڑیں اور ٹنڈے ٹنڈے بال کند چھری سے اس طرح صاف کر دیا جاتا ہے جیسا کہ بھینس کی کھال کے سلسلے میں بیان کیا جا چکا ہے۔ چونکہ گائے کی کھال پر بال بھینس کی کھال سے بہت زیادہ ہوتے ہیں اور چونکہ اس کا ابری کا چھڑا جو زیادہ قیمتی ہوتا ہے تیار کیا جاتا ہے اس لیے ہر کام کو اس کے متعلق زیادہ احتیاط اور ہوشیاری سے انجام دیا جاتا ہے —

سنہ ۱۹۰۳ و ۱۹۰۲ ع تک معدنی دباغت کا ہندوستان میں صرف ذکر ہی ذکر تھا اور نہایت کم بلکہ بالکل ہی اس کا استعمال نہ تھا اور تمام تر ابرے کا چھڑا نباتی دباغت سے تیار کیا جاتا تھا مگر آج کل یعنی سنہ ۱۹۳۶ ع میں اسی (۸۰) فی صدی بلکہ یوں کہنا چاہیے کہ نوے فی صدی ابری کا چھڑا کروم ٹین (دباغت) کیا جاتا ہے۔ لہذا اس کا تفصیل سے ذکر معدنی دباغت میں کیا گیا ہے —

اولاً احساس زان بعد اظہار احساس ایک مشکل امر ہے۔ اس مشکل کو ایک حد تک حل کرنے کے لیے —

ذیل میں چند تصاویر اس غرض سے دی جاتی ہیں کہ ان کو دیکھ کر یہ اندازہ کرنے میں آسانی ہو کہ نرم کھال چونے کے اثر سے کس قدر موٹی ہو جاتی ہے اور یہی تھوس ربر کی چادر کی طرح کھال چوکر (گیہوں کی بھوسی) کے اثر سے ٹوٹ کر کس قدر نرم اور انجی ہو جاتی ہے —

تصویر نہر ۱ بتاتی ہے کہ مزدور لوگ چونے کو دام میں کھال کو

ایک حوض سے دوسرے حوض میں کس طرح تبدیل کرتے ہیں —
تصویر نمبر ۲ کھال کے بال اور چھپچھڑے کاریگر کس طرح نکالتے
ہیں ظاہر کرتی ہے اور نرم کھال کیسے موٹی ہو جاتی ہے یہ بھی اس
سے ظاہر ہوتا ہے —

تصویر نمبر ۳ اور نمبر ۴ سے ظاہر ہے کہ کھال چونے سے بال
وغیرہ صاف ہونے کے بعد جھائی کے واسطے مزدور اکٹھا کر رہے ہیں —
نیز یہ بھی تصویر سے ظاہر ہوتا ہے کہ چونے کے اثر سے کھال کیسی اور
کیونکر موٹی ہوتی ہے —

تصویر نمبر ۵ - کھال کی اس حالت کو ظاہر کرتی ہے جو
چوکر کے اثر سے پھدا ہوئی ہے - تصاویر نمبر ایک سے چار تک چونا
گودام کی تصاویر ہیں جن سے چونے کے فعل و اثرات کا اظہار مقصود
ہے یعنی چونے کے اثر سے کھال کس قدر پھولی پھولی - موٹی اور ربر کی
چادر کی طرح تھوس ہو جاتی ہے - برخلاف اس کے تصویر نمبر ۵ سے
ظاہر ہے کہ چوکر کے اثر سے یہی موٹی کھال کس قدر نرم اور
لعلجی ہو گئی ہے - ایک پہلو تو کھال کا بیم پر پھیلاؤ ظاہر کرتا
ہے اور دوسرا پہلو مزدور کے ہاتھوں میں کھال کے لعلجے پن
کو بتلاتا ہے —



تصویر نمبر (۱)

چونا گودام میں ایک حوض سے دوسرے حوض کو کھال
ملتقل کی جارہی ہے -



تصویر نمبر (۲)

چونا گودام میں کھال کے بال اور چھچھڑے کس طرح
علحدہ کرتے ہیں بتاتی ہے -



تصویر نمبر (۱۴)

تصاویر نمبر (۱۳) و (۱۴) ظاہر کرتی ہیں کہ کھال چونے کے عمل کے بعد کیسی ہوتی ہے۔

تھوس دہر کی طرح ہو جاتی ہے۔



تصویر نمبر (۱۳)



تصویر نمبر (۵)

ظاہر کرتی ہے کہ :- تصاویر نمبر (۳) و (۴) کی موتی و تھوس
کھالیں چوکر کے اثر سے کھسی نرم و لعلجی ہو جاتی ہیں۔

جدید جراحیات

از

جناب ڈاکٹر الحاج محمد علی خاں صاحب ایف، آر، سی ایس
پرنسپل، عثمانیہ میڈیکل کالج، حیدرآباد - دکن

قبل اس کے کہ جدید جراحیات کا تذکرہ کیا جائے مناسب معلوم
ہوتا ہے کہ جراحی کی تاریخ مختصراً بیان کر دی جائے —
قدیم جراحی مصر میں ۱۵۰۰ ق - م میں نمایاں ترقی پر تھی اور
اور اس زمانے کے بابیروسوں (Papyrus) میں اعمال جراحی کا بیان
پایا گیا ہے - عام تشریح میں ان کو مہارت تھی کیونکہ میتوں کے
اعضائے بطنی کو وہ اچھی طرح سے نکال کر اس میں مسالا بھر دیا
کرتے تھے تاکہ میت سڑنے نہ پائے - چنانچہ ایسی لاشیں اب تک دنیا
کے مشہور عجائب خانوں میں موجود ہیں - لیکن جراحی کی علامتیں
ان ممالکوں میں بھی ملی ہیں جو اس سے بہت قبل کے ہیں - بعض
تلفیحات (Excavations) میں جو کھوپڑیاں برآمد ہوئی ہیں ان میں
عمل جراحی کے سوراخ ملے ہیں جن سے پتا چلتا ہے کہ امراض دماغ
مثلاً صراع جیکسونی (Jacksonian Epilepsy) کے علاج میں جو ہڈی کے
دب جانے سے یا دماغ میں کسی خراش کی وجہ سے تشلج سے پیدا ہوتا

ہے ' کھوپڑی میں تیز پتھر سے سوراخ کیا جاتا تھا - ایسے سوراخ بعض کھوپڑیوں میں منسل شدہ پائے گئے ہیں - اس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ یہ عمل جراحی کامیاب رہا - اور مریض بعد میں مدت تک زندہ رہا - اس زمانے میں یوں کہا جاتا تھا کہ دماغ کے اندر ایک شیطان کہس جاتا ہے جو اس عمل سے نکل جاتا ہے - ہندوستان میں ۱۰۰۰ ق - م سے لے کر ۷۰۰ ع تک اعمال جراحی نہایت کامیابی کے ساتھ انجام پاتے رہے - متعدد اعمال جراحی مثلاً مٹانہ کی پتھری نکالنا ' فتق کا علاج ' کٹی ہوئی ناک کا جوڑنا ' وغیرہ وغیرہ جو اس وقت عام تھے آج بھی جاری ہیں - اس کو ہندوستانی ترتیب کہتے ہیں -

۳۰۰ ق - م میں ایران میں اور چین میں جراحی ابتدائی حالت میں تھی مغربی ممالک میں سے یونان میں ۱۰۰۰ ق م جراحی کی ابتدا پائی جاتی ہے - یونانیوں نے اس کو ترقی دی ' لیکن اس فن کو جو اصل ترقی نصیب ہوئی تو وہ عربوں کے ہاتھوں ہوئی - انھوں نے ۸۵۰ ع سے ۱۲۰۰ تک جراحی کو خوب ترقی دی - زہراوی کی کتاب جراحی پر مشہور زمانہ ہے اور اس نے کی (Cautery) کا علاج جاری کیا - ابوبکر رازی بغداد میں مشہور جراح تھے ' جنھوں نے بطن اور مافیہا کے زخموں کو قات (Catgut) سے ٹانکنے کا طریقہ ایجاد کیا - صلیبی جنگوں (Crusades) سے جب اہل صلیب (Crusaders) واپس ہوئے تو مسلمانوں کے علوم و فنون اور علمی مرکز اور جامعات کے قیام کا تخیل بھی اپنے ساتھ لیتے گئے - اس ہی کا یہ نتیجہ ہوا کہ یورپ میں مختلف مقامات پر تعلیمی مرکز قائم

ہوئے۔ ان میں سے ایک مرکز حکمت و جراحی کے لیے سولہویں صدی میں مشہور و معروف تھا۔ اس زمانے کے تمام سربر آوردہ سرجن یہیں کے تعلیم یافتہ ہوتے تھے۔ اسی کلیے میں تشریح (Anatomy) اور فعلیات (Physiology) کی تعلیم شروع ہوئی۔ اس کے بعد ۱۷۲۵ ع میں پیرس میں اکیڈمی شرجی (academie Chirurgie) قائم ہوئی اور ۱۸۰۰ ع میں کالج آف سرجنز کو لندن میں چارٹر عطا ہوا۔ اسی زمانے میں جرمنی میں بھی مشہور سرجن موجود تھے۔ انگلستان میں جان ہنٹر کی تشریحی تقطیع، ۱۸۰۰ ع میں ہمفرے ڈیوس کی دریافت نائٹرس آکسائڈ گیس کی، ۱۸۳۶ ع میں بہ مقام ہوسٹن مارٹن کی دریافت ایتھر، ۱۸۳۷ ع میں بہ مقام ایڈنبرا مہسن کی دریافت کلوروفارم، ۱۸۵۰ ع میں پیرس میں لوئی پاستیور کی تحقیق جراثیم عفونت پر اور تقریباً ۱۹۰۰ ع میں اسٹر کی دریافت بابت مدافعت عفونت بذریعہ کاربوآک ایسٹ۔ یہ وہ امور ہیں جو جدید جراحی کی ترقی کا باعث ہوئے ہیں۔ یہ ترقی جنگ عظیم تک کافی سرعت کے ساتھ جارہی رہی۔ لیکن جنگ عظیم نے سربضوں اور زخمیوں کو لاکھوں کی تعداد میں تاکثروں تک پہنچایا، جس سے ان کو بہت کافی تجربہ حاصل ہوا اور فن کی ترقی کی رفتار بہت بڑھ گئی۔ —

جراحیات کے لیے چار چیزیں بہت اہم اور ضروری ہیں۔ اول 'تشخیص' جو علامات و امارات (Symptoms & Signs) اور بیرونی حالات کی مدد سے قائم کی جاتی ہے، اور سرجن ان حالات و علامات کو اپنے علم اور تجربے سے جانچتا اور پرکھتا ہے۔ 'دویم' جراحی عملیہ، یعنی مقام ماؤٹ کی قطع و ہرید - 'تیسرے' مرض اور ماؤٹ عضو کا علاج

اور اس کے لیے جراحی تدابیر اختیار کرنا۔ 'چوتھ' زخم کا اندمال یعنی جونا اور مدمل ہونا۔ آئیے ان چاروں پر ذرا تفصیلی نظر ڈالیں :-

"تشخیص" کے لیے آج کل x — ریز (لشاعوں) سے بہت آسانی حاصل ہو گئی ہے۔ ان شعاعوں کے مکس سے غیر شفات (opaque) چیز (مثلاً ہڈی - یا شش کی نالیوں میں پھنسی ہوئی دھات کی انگوٹھی) بڑی پہچانی جاسکتی ہے اور اس کی تصویر بھی لی جاسکتی۔ اسی طرح آنتوں وغیرہ خلا دار اعضا کے اندر بھی شفات دوا داخل کر کے بعد ان کی اندرونی حالت لاشعاعی تصویر لی جاسکتی ہے۔ اور اس تصویر کو آئندہ کے لیے محفوظ بھی رکھا جاسکتا ہے تاکہ حوالہ دیکھنے کے لیے کام میں آئے۔ لاشعاعوں سے نہ صرف ہڈیوں کی حالت اور وضع کا پتا چل جاتا ہے بلکہ ٹھوس اعضاء اور اعضاء کے اندر کی ٹھوس چیزوں (مثلاً قلب - گردہ - سنگ گردہ - سنگ صفراء - سنگ مثانہ وغیرہ) کے متعلق بھی حال معلوم ہو سکتا ہے۔

دوسری چیز قطع و برید ہے یعنی جسم کے کسی حصے کو تراش کر ماؤٹ اور مہلکے مرض عضو تک رسائی حاصل کرنا۔ اس خصوص میں رسالہ ماضی میں کوئی خاطر خواہ داروے بے ہوشی و بے حس معلوم نہ ہوئے تھے۔ بڑی دشواریاں پیش آتی تھیں اور مریض کو بہت درد اور تکلیف کا احساس ہوتا تھا۔ اب کلوروفارم، ایتھر، نوروکین، ایوی پان، اور دیگر 'عمومی' اور 'مقامی' مخدرات (anesthetics) معلوم ہو گئے ہیں، اس لیے ان ادویہ کو استعمال کرنے سے یہ تمام دشواریاں رفع ہو گئی ہیں۔ ان ادویہ میں سے بعض سنگھائی جاتی ہیں اور بعض کی مقامی پہکاری سے حصہ ماؤٹ کو بے حس کیا جاتا

ہے ۔ بعض کا وریدی اشراب کیا جاتا ہے ، بعض کو قنال شوکی میں اشراب کرتے ہیں ، اور بعض ادویہ صرت حقن کے ذریعے داخل کر کے مریض کو بے ہوش یا بے حس کیا جاسکتا ہے ۔ ان بے ہوش کن دواؤں کی ایجاد سے پہلے سرجن کو بہت تیزی اور پھرتی سے کام لینا پڑتا تھا ، اور ہاتھ یا پاؤں کا ہتر (کات ڈالنا) سہریں کے ایسے چند ملک کا کام ہوا کرتا تھا ۔ داروئے بے ہوشی کے معلوم ہونے اور استعمال میں آنے سے یہ پھرتی جاتی رہی اور اب سرجن بہت اطمینان اور سکون کے ساتھ عملیہ کے تمام ضروری مدارج باقاعدگی کے ساتھ عمل میں لاسکتا ہے ۔ تاہم اب بھی سہریں ممکنہ عجلت سے کام لیتے ہیں ، اور بعض لگو ایسی مشق حاصل ہے کہ چند منٹ میں (۶ منٹ میں) مٹانہ کی پتھری نکال سکتے ہیں ، اور ۸ منٹ میں رحم کو کات کر زندہ بچہ نکال لہے کے بعد شکم کو سی کر بند بھی کر دیتے ہیں ۔ یہ سرعت عمل قابل لحاظ اور قابل تقلید ہے ، کیونکہ سرفس کا خون زیادہ ضایع نہ ہونے پانے کا اور اسے زیادہ کمزوری نہ ہوگی ۔ جدید جراحی میں خاص سہریں سینے کے اندر کے اعضا ، مثلاً قلب ، شش وغیرہ تک بھی مخصوص ترکیبوں سے کامیابی کے ساتھ رسائی حاصل کر کے حیرت ناک عملیات انجام دے سکتے ہیں ۔ اور جگر ، گردے ، پتا ، آنتوں ، مٹانہ ، غدہ قدامیہ (prostate) ، جالب (ureter) اور نسوانی اعضائے حوض (pelvic organs) کے بڑے بڑے عملیہ آئے دن انجام دیتے رہتے ہیں ۔

تیسرے عضو ماؤت کا علاج بھی داروئے بے ہوشی کی وجہ سے آسانی ہو گیا ہے ۔ بیکار اور خراب شدہ عضو کات دیا جاسکتا ہے ، لجسام غریبہ (مثلاً پتھری وغیرہ) جو گردے ، مٹانے ، پتے وغیرہ میں پیدا ہو جاتے

ہیں؛ وہ سالم یا تور کر نکالے جاسکتے ہیں۔ حلق (larynx) شش کی نالیوں (trachea) وغیرہ سے لوہے وغیرہ کے ٹکڑے مقناطیس یا خاص آلات کی مدد سے خارج کیے جاسکتے ہیں۔ ہڈی کے ٹکڑے تاروں اور پیپھوں کی مدد سے جوڑے جاسکتے ہیں، ایک ہڈی کا جوڑ دوسری ہڈی سے ملایا جاسکتا ہے، مردہ اور سڑی ہوئی آنت کا حصہ کات کر تندرست حصوں کے سرے جوڑ دیے جاتے ہیں، معدے کا حصہ کات کر اسے آنت سے ملایا جاسکتا ہے، اخراج براز کے لیے صناعی مبرز دیوار شکم میں بنائی جاسکتی ہے، غذا کے جانے کا معدے اور آنت میں نیا راستہ بنایا جاسکتا ہے، کھوپری کو کات کر دماغ کو چیر کر ریم یا رسولی خارج کی جاسکتی ہے، اور دماغ کے نازک حصوں پر اہم اعمال کیے جاسکتے ہیں۔ اعصاب کے عہیق اور پوشیدہ عقود (Ganglions) اور کرۂ چشم کے پیچھے کی رسولیاں نکال دینا، عصب بصرہ (Optic nerve) کے نازک نازک عملیے، وغیرہ، مہرین فن کے معمولی کارنامے ہیں۔

چوتھے زخم کا جوڑنا اور اس کا مدلل ہونا۔ گزشتہ زمانے میں چونکہ ذرائع طہارت اور دافع عفونت کا علم نہ تھا؛ لہذا کسی زخم کا بغیر پیپ ہڑے اور جلد جوڑنا ناممکن تھا۔ لارڈلسٹر نے کار بولک آیسڈ کا استعمال کر کے 'دافع عفونت جراحیات' (Antiseptic Surgery) کو رائج کیا۔ پھر 'جراثیم' کی تحقیق ہوئی اور ازاں بعد 'عديم عفونت جراحیات' (Aseptic Surgery) کی بنیاد پڑی، جس کے ذریعے اند سال زخم کی دشواریاں دور ہو گئیں۔ دافع عفونت جراحیات میں مختلف دافع عفونت ادویہ سے جراثیم کا قلع قمع کیا جاتا ہے عديم عفونت جراحی میں حرارت وغیرہ کے ذریعے اور طہارت کے طریقوں سے عفونت کو پیدا ہی نہیں ہونے دیا

جاتا، اور زخم کے اہوں کے سلسلہ ہونے کے بعد باقی ماندہ ٹانگوں کو نکال دیا جاتا ہے۔ ٹانگوں کے ایسے مختلف اشیاء استعمال کیے گئے، جن میں ریشم زیادہ تر مستعمل تھا۔ اٹھارہویں صدی میں مشرق کے مشہور محقق اور حکیم ابوبکر رازی نے بکری کی آنت کے قانت کو شکم کے زخموں کے ٹانگوں کے لیے استعمال کیا۔ اب یہ جراحی اعمال میں بکثرت کام آتے ہیں، اور ان کو عدیم العفونت (aseptic) بنانے کے لیے دواؤں کے ذریعے اس ترکیب سے موزوں بناتے ہیں کہ جتنے دن میں چاہیں اُتلے دنوں کے بعد قانت کل جائے۔

جدریات (Vaccines) وغیرہ کے ذریعے بھی مریض کے جسم میں جراثیم کے حملے سے محفوظ رہنے کی قابلیت (مناعت = immunity) پیدا کی جاتی ہے۔ اب عام الجراثیم (Baeteriology) ایک مستقل اور ترقی یافتہ علم ہے جس سے جراحیات جدیدہ میں بہت کچھ مدد ملی ہے۔ ان ترکیبوں سے زخم میں پیپ نہیں پڑے پاتی اور وہ عدیم العفونت رہ کر جلد سلسلہ ہو جاتا ہے۔

جدید جراحیات ایک وسیع عام ہو گیا ہے، جس کی بہت سی شاخیں ہو گئی ہیں، اور ہر شاخ کے خاص خاص ماہر ہوا کرتے ہیں۔ اہم شاخیں حسب ذیل ہیں:—

1. Orthopaedic Surgery جراحی تقویم الاعضا -
2. Plastic " (ترقیعی جراحی) جس میں پیوند کاری کی جاتی ہے -
3. Bone " عظمی جراحی، ہڈیوں سے متعلق -
4. Brain " جراحیات دماغ - دماغی جراحی -
5. Abdominal " بطنی جراحی - شکم سے متعلق -

6. Pelvic " حوضی جراحی - اعضائے حوض سے متعلق -
7. Rejuvenating Surgery تشہیمی جراحیات -
8. Thoracic and Heart Surgery صدری اور قلبی جراحی -

جراحی تقویم الاعضا نے فی زمانہ بہت کچھ ترقی کی ہے - اس کی مدد سے مشلول اور بیکار اعضا کو عمل جراحی سے اچھ اور صحیح افعال و حضات کے ذریعے کارآمد بنا دیا جاتا ہے ہاتھ اور پاؤں کے بتر کے بعد (خواہ وہ کسی جگہ سے ہو) ' مصنوعی اعضا اس طرح جوڑ دیے جاتے ہیں کہ وہ اصل اور حقیقی عضو سے مشابہ ہو جاتے ہیں اور ان میں کوئی فرق نہیں معلوم ہوتا - ایک مریض جس کا پاؤں کولہ کے جوڑ سے کات کر نکال دیا ہو ' مصنوعی عضو لگانے کے بعد اچھی طرح چل پھر سکتا ہے ' دوڑ سکتا ہے ' اور رقص کر سکتا ہے - اسی طرح ہاتھ کو کہلی کے مقام سے قطع کر دینے کے بعد جب مصنوعی عضو لگا دیا جاتا ہے تو وہ اُس کی مدد سے مختلف کام بخوبی انجام دے سکتا ہے ' حتیٰ کہ جوتا سینے کا کام انجام دے سکتا ہے -

' ترقیعی جراحی ' میں جس میں چہرے کی جراحی (Facial Surgery) بھی شامل ہے ' جنگ عظیم کے بعد سے بہت ترقی ہوئی ہے - دوران جنگ جن مریضوں کے چہرے گولوں سے پاش پاش ہو کر تباہ اور کریہہ المنظر ہو گئے تھے ' اُن کو عملیات جراحی کی مدد سے دوبارہ بنا کر نوک و پلک ' ہونٹ اور کان ناک عہدگی سے تیار کر دیے گئے - کئی ہوئی ناک کی جگہ جراحی ترکیبوں اور کات چھانت کے ذریعے پیشانی یا قرب و جوار کی جلد سے ناک بنا دیئے گئے اور تو ہندوستان میں زمانہ قدیم سے رائج تھا اور جدید جراحی میں اس کو اور بھی

ترقی اور اصلاح کے ساتھ زیادہ موزوں اور کارآمد بنا لیا گیا ہے اور یہ اب بھی ”ہندوستانی طریقہ“ کے نام سے مشہور ہے۔ ان دنوں چہرے کی درستی کی جراحی براعظم یورپ میں بہت رائج ہے اور اس میں ایسی ترکیبیں ایجاد کی گئی ہیں کہ ان کی مدد سے چہرے کی جھریاں نکال دی جاتی ہیں، خط و خال درست کر دیا جاتا ہے، اور ناک و نقشہ بدل دیا جاتا ہے، گالوں کو درست کر دیا جاتا ہے۔ موٹے لبوں کو نازک اور مہین کر دیا جاتا ہے، تھلے ہوئے جوبنوں (پستانوں) کو اٹھا کر اُبھار دیا جاتا ہے، ان صنایعوں سے ایک پیر زال (ضعیفہ) جوان سال اور کم سن نظر آنے لگتی ہے!! بڑے بڑے بیتدھنگے کانوں کو اعمال ترقیح اور پیوند کاری کی مدد سے کات چھانت کر خوبصورت اور موزوں بنا دیا جاتا ہے۔ وہ زمانہ دور نہیں کہ قند و قامت میں بھی خاطر خواہ ترمیم ہوسکتی تھی۔ کالے کو گورا بنانے کی ترکیبوں کے متعلق تجربات ہو رہے ہیں۔

’استخوانی جراحی‘ میں بہت زیادہ ترقی ہو گئی ہے؛ مثلاً ’شکستہ ہڈیوں‘ کو نہ صرف جوڑ کر باندھ دیا جاتا ہے، بلکہ جن ہڈیوں کے جڑے میں مشکل ہوتی ہے، اُن کو ’پیچ‘ (اسکرو) ’تار‘ یا ’پلیٹ‘ کے ذریعے جوڑ کر مستحکم کر دیا جاتا ہے۔ اسی سلسلے میں ’مفاصل‘ (جوڑوں) کا تذکرہ بھی قابل ذکر ہے۔ مرض یا بیکار جوڑوں کی خراب شدہ اور از کار رفتہ ہڈیوں کو کات چھانت کر اُن کے ’لٹے جوڑ‘ بنا لیے جاتے ہیں، جن میں جوارح کے جوڑ اور کہنی کے جوڑ قابل ذکر ہیں۔ بعض اوقات ہڈیاں T.B. (تدرن) کے جراثیم سے متاثر ہو جاتی ہیں، اور ایسی صورت میں اگر ساؤت عضو کو بے حرکت رکھ کر آرام

دیا جائے تو T. B. کی مدافعت ہوسکتی ہے۔ اس مقصد کے حصول کے لیے مختلف اقسام کی 'تختیاں اور جبیرے' (Splints) ایجاد کیے گئے ہیں۔ اسی پر اکتفا نہیں بلکہ 'ہول جراحی' بھی کیا جاتا ہے، مثلاً جب ریزہ کی ہڈی میں T. B. ہو کر پشت خمیدہ ہو جاتی ہے تو اس میں 'پاؤں کی ہڈی کا ٹکڑا کات کر اس کا پیوند' لگا دیتے ہیں تاکہ ریزہ کے اس حصے کی حرکت بند ہو جائے۔ آج کل اس کے لیے ایک جدید طریقہ اختیار کیا جاتا ہے، جس کو لیوال کا طریقہ (Leval's method) کہتے ہیں۔ اس میں متاثرہ (T. B. خوردہ) ہڈی کے درمیان ایک تازہ ہڈی کا ٹکڑا پھنسا دیا جاتا ہے، جس کی وجہ سے تمام جراثیم مرض اس تازہ ٹکڑے کی طرف متوجہ ہو جاتے ہیں اور اس اثنا میں اصلی ہڈی درست ہو جاتی ہے۔

'دماغی جراحی' کے آثار اگرچہ زمانہ قدیم (قبل مسیح) میں بھی ابتدائی حالت میں پائے جاتے ہیں، لیکن اس کی زبردست ترقی حال ہی میں ہوئی ہے۔ اس ترقی کا اندازہ ایک جراحی ہول سے کیا جاسکتا ہے، جو میں نے لندن میں سنہ ۱۹۳۴ ع میں بعشم خود دیکھا، اور جس کا بیان خالی از دلیسپی نہ ہوگا :—

یہ مریض ایک ہشت سالہ لڑکا تھا، جس میں سستی کے دیگر علامات کے علاوہ اکثر غنودگی کی حالت طاری رہتی تھی۔ ماہرین نے یہ تشخیص کی کہ اس کے وندی جداری خطے (Spheno-parietal region) میں ایک رسوائی ہے۔ جراحی علاج اس طرح کیا گیا کہ پہلے مریض کو گیس اور آکسیجن کے ذریعے بے ہوش کیا گیا۔ ازاں بعد جلد سے شکات دے کر برقی برص سے کھوپڑی میں چار بڑے سوراخ کیے گئے (جو

سیون یعنی درزوں کے مقام پر تھے) اور کھوپری کے ایک حصے کو اوپر اُٹھا کر دماغ کاٹا گیا ، رحمیلی شلخت کی گئی اور اُسے نکال دیا گیا ۔ یہ رسوائی بلیرتہ کے کینڈ (گولے) کے برابر تھی ، اور اُس کو نکالنے کے بعد دماغ کھوپری کے ایک کورے میں ہو گیا ۔ دورانِ حلیہ میں زخم سے جو کچھ خون نکلا اُسے ایک خلائی نلی کے ذریعے کھینچ کر آپریشن ٹیبل کے نیچے ایک شیٹے میں جمع کر لیا جاتا تھا ۔ جب اس شیٹے میں خون کی ایک مقدار جمع ہو گئی تو سرجن نے فوراً اس شخص کو طلب کیا ، جسے پہلے سے اس کے خون کی آزمائش کر لینے کے بعد اور مریض کے خون کے ساتھ ، مطابقت کر لینے کے بعد (بطور معطی donor کے) تیار کر رکھا تھا ۔ اس معطی کا خون مریض کے نکلے ہوئے خون کے برابر مقدار میں نکال کر مریض کے جسم میں داخل کیا گیا ۔ مریض کو بعد میں ہوش آگیا ۔ ازاں بعد دریافت کرنے پر معلوم ہوا کہ مریض کی حالت رو بہ صحت ہے ۔

شکمی جراحی بھی بے حد ترقی پذیر ہے ۔ معدے کا معائی راستہ اگر مسدود ہو گیا ہو تو اس کو اور اسماء کو کات کر نیا راستہ بنانا ، اسماء کے خراب شدہ حصے کو کات کر اوپر نیچے کے سروں کو جوڑ دینا ، خراب اور بے کار گردے کو کات کر نکال دینا ، مثانہ اثر خراب ہو گیا ہو تو گردے سے آلے والی بولی نالی (Ureter = حالب) کو دوسرے مقام پر پیوند لگا کر ٹانگ دینا ، مصنوعی مبرز بنا دینا ، وغیرہ وغیرہ آج کل شکمی جراحی کے اعمال ہیں ۔ مختلف اسرانی میں درستیء صحت کے لئے ، طحال کو قطع کر کے خارج کر دیا جاتا ہے ۔ میں نے سنہ ۱۹۲۲ ع

میں مزمن ملیریا کی ایک مریضہ کی طحال کات کر نکال دی تھی، جس سے اس کا کہنہ ملیریا رفع ہو گیا، جو دوسرے کسی علاج سے اثر پذیر نہ تھا۔ پھر اس مریضہ کو ملیریا کی شکایت نہ ہوئی، اور چار سال کے بعد اس مریضہ کے ایک بچہ بھی پیدا ہوا۔ یہ جراحی ۱۹۰۱ء بعد میں دنیا کے مختلف حصوں، بالخصوص اطالیہ میں کامیابی کے ساتھ کیے گئے۔

قلب کی جراحی بھی آج کل بہت ترقی پذیر ہے۔ کتے ہوئے دل میں ٹانگے لگائے جاتے ہیں۔ قلب کی بڑی رگوں میں سے منجھد خون کے لوتھڑوں کو نکال کر مریض کی جان بچائی جاسکتی ہے۔

جراحی صدر (سینے کی جراحی) بھی بام ترقی پر پہنچ رہی ہے۔ مثلاً سل اردق کے مریضوں میں فرینک لرو (عصب حجابی) کو کات دیا جاتا ہے، تاکہ قایا فرام حرکت نہ کرے اور شش کو آرام ملے۔ ازاں بعد (thoracoplasty) ترقیع الصدر کا عملیہ کر کے سینے کی ایک جانب کو پسلیاں کٹ کر چھوٹا کر دیا جاتا ہے۔ اور بالآخر شش قراشی (Pneumectomy) کے ذریعے خرد پھینچنے کو کات دیا جاتا ہے۔

سرطانی بالیدگیوں اور کہنہ سرطان (Cancer) کی جراحی مختلف طریقوں سے کی جاتی ہے۔ خود سرطان کو نکال دیا جاتا ہے، اس کے متعلقہ لہفی عروق بھی نکال دیے جاتے ہیں۔ اگر مرض اعضاء رئیہ تک نہ پہنچ گیا ہو اور تمام لہفی شاخیں نکال دی جائیں تو صحت ممکن ہے۔

سرطان کے لیے ریتیم کا علاج بھی ۱۵ فی صدی حالتوں میں کامیاب رہتا ہے، جس میں وہ سب حالتیں بھی شامل ہیں جو قریب الہرک تھیں۔

ریڈیئم ایک عجیب و غریب شے ہمارے ہاتھ آئی ہے جس سے بہت توقعات اور امیدیں وابستہ ہیں۔ لیکن فی الحال صرف پتہ ہی ایسا مقام ہے جہاں ریڈیئم کافی مقدار میں موجود ہے۔ امید ہے کہ عنقریب حیدرآباد میں بھی ایک ریڈیئم انسٹیٹیوٹ قائم ہو جائے۔ "خلاصہ کلام" دیگر علوم و فنون کی عصری ترقیات کے ساتھ ساتھ جراحیات عصری بھی جدید دور ترقی میں بلند پایہ بن گئی ہے۔ اس شاندار ہمارت کی بنیادیں 'علم تخدیر' (Anaesthesia) اور 'طریقہ عدم عفولت' (Asepsis) کی وجہ سے قائم اور استوار ہیں۔ تخدیر (بے ہوشی) کے طریقوں میں مزید تجربات جاری ہیں اور ان کی وسعت اور گونا گونی کی وجہ سے اب وہ عملیات ممکن ہو گئے ہیں جو پہلے خواب و خیال میں بھی ممکن العمل نہ تھے۔

'فن جراحیات' اب محض ایک 'دستکاری' کی حیثیت نہیں رکھتا بلکہ بہت آگے بڑھ گیا ہے۔ ایک ماهر جراح کو رموز علم سے بطوری واقف ہونا ضروری ہے۔ اسے 'مرض کی سادیت' جاننا چاہیے، تشخیص اور صحیح 'تشخیص' کی قابلیت حاصل ہونی چاہیے۔ ہزاروں قسم کے تشخیصی آلات نکلے ہیں مگر ہر شخص ان سے صحیح نتائج نہیں نکال سکتا نہ ہر کہ مو بتر شد قلندری داند

ماہر جراح کو نہ صرف صحیح تشخیص کا علم ہونا ضروری ہے بلکہ اس کا تجربہ اور تبصر ایسا ہونا چاہیے کہ وہ ہر انفرادی حالت کے متعلق اپنے معجزہ جراحی عملیہ کے امکانات اور خطرات اور متوقع نتائج کے متعلق اور اس مخصوص مریض کی مخصوص اور موجودہ حالت کے متعلق صحیح اندازہ لگا سکے۔ محض جراحیاتی دستکاری کی مشق تو نجاری کی طرح آسانی سے حاصل کی جاسکتی ہے، لیکن 'اصابت رائے'

اور صحیح 'قوت فیصلہ' یہ ایسی چیزیں ہیں جو وسیع تجربہ اور
 محنت شاقہ پر ملحق رہیں۔ ہر عملیہ میں خود مریض کی قوت برداشت،
 قوت مدافعت اور ممکنہ حادثات کا صحیح اندازہ عام اور تجربے سے
 حاصل ہو سکتا ہے۔ اور سب سے ضروری یہ ہے کہ ماہر جراحیات کی
 انگلیوں میں نسوانی فزاکت کے ساتھ دل کی قوت ہو۔



کوئلے سے پتھر

از

(جناب آفتاب حسن صاحب، جہد آباد دکن)

اس زمانے میں جب اہل علم کا ہر گروہ اس بات کا دعوے دار ہے کہ اسے چین سے کام کر لے دیا جائے تو دنیا کی بد حالی اور مصیبت کا خاتمہ ہو جائے، یہ فیصلہ کرنا بہت مشکل ہے کہ کونسا عالم دنیا کی تکالیف کا علاج ہو سکتا ہے اور کس فرقے کے لوگ تمام عالم کے لیے امن اور چین کے لانے والے بن سکتے ہیں۔ سردست تو یہ حال ہے کہ مختلف علوم کے علم بردار ایک دوسرے پر پھبتیاں کسٹے، منہ چڑانے اور قلمی جہاد میں مشغول ہیں۔ معاشیات والے نعرہ بلند کر رہے ہیں کہ "بس اب دنیا سے مفلسی کا خاتمہ" اور تنگ دستی کا علاج ہو جائے گا۔ ہم جو کہتے ہیں تم اس پر ہل کرو۔" جنگ و جدال سے گھبرا اٹھنے والے اور ہر طرف امن و آشتی کے چاہنے والے لوگ سائنس والوں کی طرف ہاتھ اٹھا کر بد دعا کرتے ہیں۔ "کاش تم لوگ پیدا نہ ہوئے ہوتے" کاش تم نے زہریلی گیس اور بھوں میں بھری جانے والی خوفناک بارود نہ تیار کی ہوتی۔" اپنے سر سے بلا ٹالنے کے لیے سیاست والے بھی سائنس والوں ہی پر سارا الزام تھوپتے ہیں۔ بیچارا سائنس والا خاموش سنتا ہے

اور اپنے کام سے کام رکھتا ہے، زبان درازی اسے آتی نہیں؛ قلم میں اس کے قوت نہیں، اسکا تو اس کاریگر کا ساحل ہے جس نے ایک کرسی بنائی بیتھنے کے لیے، کسی نے غصے میں آکر اس کرسی کو کسی دوسرے کے سر پر دے مارا دوسرا مر گیا۔ لوگوں نے سارا الزام - کاریگر پر تھوپ دیا، نہ کرسی بھلتی نہ جان جاتی۔ مارا مارنے والے نے کاریگر مفت بدنام ہوا۔ اگر خدا اور ہت دھرمی کو کام میں نہ لایا جائے تو کسی سائنس دان کا یہ جہلم کہ ہمارا دعویٰ ہے کہ اگر ہمیں سیاست والے اکیلا چھوڑ دیں تو ہم ہر ملک کے لیے، کھانے پینے اور ہنسنے بچھانے، اور رھنے سہنے کا اتنا سامان مہیا کر دیں کہ لوگوں کے آرام سے زندگی گزارنے کے لیے کافی ہو اور لڑائی جھگڑوں کا خاتمہ ہو جائے کیونکہ یہی دقتیں ہیں جو ایک ملک کو دوسرے ملک سے لڑنے پر مجبور کرتی ہیں، کہیں کھانا نہیں ہوتا، کہیں کپڑا نہیں ہوتا، لیکن شرط یہ ہے کہ سیاست والے ہماری ایجادات کا غلط استعمال نہ کریں، ہمیں غور فکر کی دعوت دیتا ہے۔

یہ جہلم غالباً فریڈرک سوتی نے گزشتہ سال کی تقریر میں کہا تھا۔ جن لوگوں کو سائنس سے دلچسپی ہے اور جنہوں نے کیمیا اور طبیعیات کی ترقیوں کا خاص طور پر مطالعہ کیا ہے، وہ جانتے ہیں کہ اس میں بہت حد تک حقیقت موجود ہے۔

کیمیا سونا نہ بناسکی لیکن دولت کی کھوج میں اتنے تجربے، اتنے تجربے ہوئے کہ پرانے زمانے کی چند نسخوں والی کیمیا اب آج کل کی جدید کیمیا بن گئی ہے جس کا دعویٰ ہے کہ اگر ترقی کی رفتار اسی طرح قائم رہی تو وہ دن آجائے گا جب عناصر سے انسانی ضرورت کی ہر چیز تیار کر لی جائے گی۔

موجودہ حالت میں بھی کیمیاوی معلومات ' اور ایجادات اور صنعت و حرفت میں اس کے استعمال نے جو اثر ہماری روزانہ کی زندگی پر ڈالا ہے وہ ہماری نگاہوں سے پوشیدہ نہیں - ظاہر ہے کہ اگر پٹرول دریافت نہ ہوتا تو ہوائی جہاز اور موٹریں کیسے چلتیں - مصنوعی ریشم نہ بنایا جاتا تو ہر کوئی نفیس کپڑے کس طرح پہنے پھرتا ' طرح طرح کے رنگ اگر بنائے نہ جاتے تو پھر کپڑوں اور کتابوں میں یہ رنگینی کہاں سے پیدا ہوتی ! سلور برومائید کا روشنی سے سیاہ پڑ جانے کا اثر اگر دریافت نہ ہوا ہوتا تو آج فوٹو کس طرح لیے جاتے —

اگر سائنس اور خاص کر کیمیا اور طبیعیات کے فوائد کا ذکر کیا جائے تو جلدیں بھر جائیں اور بات ختم نہ ہو ' اس لیے آج تو صرف پٹرول کا ذکر کیا جائے گا اور یہ بتایا جائے گا کہ کس طرح پتھر کے کوئلے سے پٹروں تیار کیا جاتا ہے —

قدرتی پٹرول جیسا آپ جانتے ہیں چشموں سے نکلتا ہے یہ چشمے یا تو پٹرولیم تیل خود بخود فوارہ کی طرح باہر پھینکتے رہتے ہیں یا پھر انہیں پمپ کے ذریعے سطح زمین پر لاکر ٹنکیوں میں جمع کیا جاتا ہے - پٹرولیم تیل شروع میں کافی گاڑھا ' کبھی کبھی تو میلا گہرا بادامی اور کبھی کبھی تقریباً سیاہ رنگ کا ہوتا ہے ' ہم جو صاف شفاف پٹرول دیکھتے ہیں اس سے بالکل جدا - اس قدرتی تیل میں مختلف اشیاء ملی ہوتی ہیں ' جنہیں کیمیا والوں نے ہائڈرو کاربن کا نام دیا ہے کیونکہ یہ ہائڈروجن اور کاربن کے مختلف تناسب میں ملاوٹ سے بنے ہیں - چند ہی ہائڈرو کاربن ایسے ہیں جو آسانی سے بخارات میں تبدیل کیے جاسکتے ہیں - اور یہی پٹرول کی حیثیت سے استعمال کیے جاتے ہیں -

انہیں معمولی تیل سے ایک خاص طریقے سے علیحدہ کیا جاتا ہے - جسے کسری کشید (Fractional Distillation) کہتے ہیں - جب ایک مائع میں چند دوسرے مائعوں کی ملاوت ہوتی ہے تو ان میں کوئی جلدی جوش کھاتا ہے کوئی دیر میں ' یعنی ان کا نقطہ جوش مختلف ہوتا ہے اور اگر انہیں ایک اونچی نلی کے ذریعے کشید کیا جائے تو جلدی ابال کھائے والا پہلے نکلے گا اور دیر میں بخارات میں تبدیل ہونے والا سب سے پیچھے - اس طرح مختلف برتنوں میں ان تیلوں کو علیحدہ علیحدہ جمع کیا جاسکتا ہے -

کسری کشید کا عمل کرنے پر پٹرول سب سے پہلے نکلتا ہے - اس کے بعد دوسری کارآمد چیز جو نکلتی ہے - وہ مٹی کا تیل ہے - یہ عام طور سے روشنی کے لیے استعمال ہوتا ہے اس کی بھی صفائی کے لحاظ سے اچھی بری بہت سی قسمیں ہیں - اس کے علاوہ ایک گاڑھا تیل دستیاب ہوتا ہے جو مشین کے پرزوں میں چکنٹی قائم رکھنے کے کام آتا ہے - ایک اور تیل بھی حاصل ہوتا ہے جو کیس آئل کے نام سے مشہور ہے - پہلے یہ انجنوں میں جوش دان (Boiler) کے نیچے کوئلہ یا لکڑی کے عوض جلانے کے لیے استعمال ہوتا تھا - لیکن اب یہ پٹرول حاصل کرنے کا عمدہ ذریعہ بن گیا ہے - وجہ اس کی یہ ہے کہ کیس آئل میں جو ہائڈرو کاربن ہیں وہ پٹرول والے ہائڈرو کاربنوں سے زیادہ پیچیدہ ہیں - لوگوں کو خیال ہوا کہ اگر ان کو سلجھایا جاسکے تو ان سے پٹرول کی قسم کے معمولی ہائڈرو کاربن علیحدہ ہو جائیں گے - اور اسی قسم کا کام دے سکیں گے - آخر ایک طریقہ (Process) دریافت ہو گیا - جس میں حرارت سے کام لیا جاتا ہے - اس طریقے کا نام انشقاق (Cracking) ہے یہ طریقہ اتنا کامیاب

ہوا ہے کہ امریکہ جہاں دنیا میں سب سے زیادہ پٹرول تیار ہوتا ہے اپنا آدھا تیل اسی طرح حاصل کرتا ہے —

اندازہ کیا جاتا ہے کہ آج کل دنیا میں سالانہ چالیس ارب گیان پٹرول استعمال ہوتا ہے اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ یہ چیز جنگ اور امن دونوں حالتوں میں کس قدر ضروری ہے اس ضرورت نے لوگوں کو یہ سوچنے پر مجبور کیا کہ اگر کسی سبب سے پٹرول میں کمی ہو جائے - چاہے قدرتی چشموں کے سوکھ جانے سے چاہے سیاسی جھگڑوں سے ' تو پھر ایسی حالت میں کیا ہو گا ؟ - سوٹر میں کونسی شے جلائی جائے گی ؟ - اس مسئلے کی اہمیت نے انہیں سوٹر کے ایسے کسی مناسب ایندھن کے کھوج میں لگ جانے پر مجبور کیا —

آپ جانتے ہیں کہ یورپ کے شہروں میں عام طور سے اور ہندوستان میں غالباً ایک حد تک کلکتہ بمبئی میں باروچی خالے میں کوئلے کی گیس کا استعمال کیا جاتا ہے —

اور یہ گیس عام طور پر ہر شہر میں سائنس کے معاملوں کے لیے تھوڑی مقدار میں ' کالجوں میں تیار کی جاتی ہے —

جن ٹنکیوں میں اس گیس کو جمع کیا جاتا ہے اس کے ارد گرد گہری نالیوں میں تار کول جمع رہتا ہے یہ گیس بنانے کے سلسلے میں تیار ہوتا ہے جب اس تار کول کو گرم کیا جاتا ہے تو اس میں سے مختلف قسم کے بخارات نکلتے ہیں - اور جب ان بخارات کو ٹھنڈا کر کے ان کی تکثیف کی جاتی ہے یعنی ان کو پھر مائع کی شکل میں تبدیل کر لیا جاتا ہے تو منجملہ اور چیزوں کے ایک مائع جو دستیاب ہوتا ہے وہ بنزول (Benzole) کہلاتا ہے - اس میں بھی بہت سے ہائڈرو کاربن ملے جلتے ہوتے ہیں - یہ

پٹرولیم والے ہائڈروکاربنوں سے کچھ مختلف ہوتے ہیں۔ پھر بھی بنزول موٹر کے لیے بہت عمدہ ایندھن ہے۔ اس میں فائدہ یہ ہے کہ موٹروں میں جو ایک خاص خرابی ناکنگ (Knocking) کے نام سے مشہور ہے اور جو خراب پٹرول کے استعمال سے پیدا ہوتی ہے اس کو بنزول بہت حد تک روکتا ہے۔ آج کل پٹرول اور بنزول کا ایک آمیزہ ناکنگ روکنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ بنزول اس لحاظ سے اتنا عمدہ ہوتا ہے کہ شروع میں یہ صورت ریاست کے ہوئی جہازوں کے لیے استعمال ہوتا تھا۔ مگر اس کے حاصل کرنے کا طریقہ کچھ زیادہ فائدہ مند نہیں ہے کیونکہ ایک ٹن کوئلے کے استعمال سے زیادہ سے زیادہ تین گیلن بنزول دستیاب ہو سکتا ہے —

معمولی انگریزی کوئلے میں تین چوتھائی کاربن ہوتا ہے اور اس مقدار کے ہندرویں حصے کے برابر ہائیڈروجن۔ پٹرول میں ہائیڈروجن بہت زیادہ نہیں ہوتا ہے یعنی کاربن کے چھٹے حصے کے برابر، اس لیے لوگوں کے سامنے یہ مسئلہ پیش ہوا کہ اگر کسی ترکیب سے کوئلے میں ہائیڈروجن بڑھا دیا جائے یعنی اس میں جو کمی ہے وہ پوری کر دی جائے تو پٹرولیم کے قسم کا تیل تیار ہو سکے گا۔ اور اس کو کشید کرنے سے پٹرول نکال سکے گا۔ ماہران کیمیا اور انجینیروں کی بیس سال کی محنت اور کوشش نے اس خیال کو عملی جامہ پہنا دیا اور چونکہ اس طریقہ کار میں ہائڈروجن کو کوئلے کے ساتھ ملایا جاتا ہے اس لیے اس کا نام ہائڈروجن انہازی (Hydrogenation) رکھا گیا —

اس طریقے میں کوئلے کا ایک حصہ ہائیڈروجن گیس کی تیاری میں صرف ہو جاتا ہے اس کے باوجود ساتھ گیلن عمدہ اور مصفا پٹرول کی تیاری میں ایک ٹن سے کم کوئلہ خرچ ہوتا ہے۔ اگر ہائڈروجن کی تیاری

کا اس میں لحاظ نہ کیا جائے تو جیسا کہ آگے چل کر ظاہر ہو گا ایک تین کوئلے سے بہت زیادہ پٹرول دستیاب ہو سکتا ہے۔
اب ہائڈروجن کے طریقے کے متعلق کچھ لکھا جائے گا اور کوشش کی جائے گی کہ جہاں تک ممکن ہو پیچیدہ اور غیر ضروری مسائل سے پرہیز کیا جائے۔

جدید طریقے پر روشنی ڈالنے سے پہلے چند سطریں اپنے سے پہلے لوگوں کے کام پر لکھی جائیں گی جہاں تک ہمارے معلومات کا تعلق ہے برتھیلو (Berthelot) سب سے پہلا شخص ہے جس نے ۱۸۶۸ م میں کوئلے میں ہائڈروجن اندازی کی کوشش کی۔ جب اس نے ایک نلی میں کوئلہ ڈال کر اس میں ہائڈرو آکسیجن ایسٹ کا تھوڑا سیر شدہ معلول ملایا اور نلی کو بند کر کے اس کو ۵۲۷۰ مئی تک گرم کیا تو اس نے دیکھا کہ آدھے سے زیادہ کوئلہ ایک رقیق شے میں تبدیل ہو گیا تھا۔

اس طریقے پر عمل کر کے ڈافرت (Dafert) اور میکلاوز (Mieklauz) اور ان کے بعد فشر (Fischer) اور ٹروپش (Tropsch) نے کچھ کام کیا پھر ۱۹۱۰ تک کوئی خاص کام نہ ہوا۔ لیکن اب (Internal combustion engine) اندرونی احتراقی انجن (یعنی اس قسم کے انجن جن سے موٹر کار چلا کرتے ہیں اصطلاح میں انجن کا نام بھی موٹر ہی ہے) کا استعمال زیادہ تعداد میں شروع ہو گیا اور لوگوں کو پٹرول جیسا ایندھن دریافت کرنے کی فکر شروع ہو گئی تھی۔ اس وقت برجیس نے معمل میں کام کرنے کے لیے ایک نیا آلہ تیار کیا۔ اس آلے میں زیادہ دباؤ کے زیر اثر کام کیا جاسکتا تھا۔

برجیس نے سلولوز اور پیٹ (Peat) کو پانی میں ملا کر ۲۴۰ درجے

تک گرم کیا - آلے کے اندر دباؤ ۱۵۰ ایٹما سفیر تک بڑھا گیا - تیار شدہ مرکب معمولی کوئلے جیسا تھا - اسے آپ مصنوعی کوئلہ کہہ لیجیے اس مصنوعی کوئلے میں برجیس نے دباؤ کے ساتھ ہائیڈروجن ملایا - تجربے کے اختتام پر اسے ایک مائع دستیاب ہوا - جس میں ہائیڈروجن کی مقدار کوئلے سے نسبتاً زیادہ تھی اس کے بعد اس نے معمولی کوئلے پر تجربہ کیا اور کامیابی پر اپنے آلے اور طریق کار کو پیتنت کرایا -

جنگ عظیم چھڑ جانے کی وجہ سے اس کام میں کوئی ترقی نہ ہوسکی لیکن لڑائی ختم ہونے پر ارگوں نے پھر اس طرٹ توجہ کی اور ۱۹۲۱ ع تک زیادہ دباؤ کے ساتھ کام کرنے میں جو دقتیں ہوتی تھیں ان پر غلبہ حاصل کر لیا گیا - اور کوئلے کی ہائیڈروجن اندازی کے لیے ایک پلانٹ * تیار کیا گیا - طریق کار یہ تھا کہ پیسے ہوئے کوئلے کو کسی مناسب تیل میں ملایا جاتا تھا - اس مقصد کے لیے جو تیل استعمال ہو اس کو بدرقہ (Vehicle) کہتے ہیں - اس مرکب میں کنگڈ کو زائل کرنے کے لیے تھوڑا فیریک آکسائیڈ جسے لکس میس (Luxmese) کہتے ہیں ملایا جاتا تھا - پھر ایک ماقوائی شکنجہ (Hydraulic press) کے ذریعے اس مرکب کو لوہے کے بڑے بڑے برتنوں میں جمہیں بدل کر (Converter) کہتے ہیں داخل کیا جاتا تھا - ان برتنوں میں ۵۴۵۰ مئے حرارت اور ۲۰۰ فضائی دباؤ کے ساتھ کوئلے پر ہائیڈروجن کا عمل کرایا جاتا ہے -

برجیس نے جو نتائج حاصل کیے ہیں اس سے ہماری معلومات میں زیادہ اضافہ نہیں ہوتا کیونکہ نہ تو اس بات کا پتا چلتا ہے کہ کوئلہ کہاں

* مشینوں اور کلوں کے اس مجموعے کو کہتے ہیں جو کسی خاص

مے کی تہادی کے لیے مہیا کیا جائے -

سے حاصل کیا گیا تھا اور نہ یہی معلوم ہے کہ آیا اس کوئلے کا تجربہ بھی کیا گیا تھا یا نہیں —

یہ تو ایک مختصر تاریخی روئداد تھی اب ہم اس مسئلے پر دو پہاڑوں سے غور کریں گے —

۱ - کوئلے کی جزوی طور پر ہائیڈروجن اندازی —

۲ - کوئلے کی کلی طور پر ہائیڈروجن اندازی —

ان مسئلوں پر گری لیم کے ہیڈ می تحقیق کا (Fuel reasearch station) نے بہت عرصے سے تحقیقات جاری کر رکھی ہیں ان کے کام کا کچھ ذکر یہاں پر کیا جائے گا —

قبل اس کے کہ مسئلہ نمبر ایک یعنی جزوی ہائیڈروجن اندازی کے نتائج پر بحث کی جائے ہیں مختصر طور پر تجربے کے آلات کا حال بھی سن لیتا چاہیے —

ہائیڈروجن کے لیے فولاد کے چھوٹے * خود پزاں (Autoclave) استعمال ہوتے ہیں۔ انہیں بم (Bomb) بھی کہا جاتا ہے یہ اس وجہ سے کہ ان کی شکل بم سے مشابہ ہوتی ہے۔ ان کی دیوار موٹی اور مضبوط ہوتی ہے تاکہ اندر کے دباؤ سے الٹ پھٹ نہ جائے —

ان تجربوں میں ہر جیس کے مرکب کو ہلانے اور حرکت دینے کے لیے چھماق پتھر کے ٹکڑے استعمال کیے تھے یہ طریقہ غیر اطمینان

* ایک بہت مضبوط برتن جس میں بہت زیادہ دباؤ کے دباؤ کے برابر
کھمبائی عمل کرایا جاسکتا ہے —

تک گرم کیا - آلے کے اندر دباؤ ۱۵۰ ایڈیا سفیر تک بڑھا گیا - تیار شدہ مرکب معمولی کوئلے جیسا تھا - اسے آپ مصنوعی کوئلہ کہہ لیجیے اس مصنوعی کوئلے میں برجیس نے دباؤ کے ساتھ ہائیڈروجن ملایا - تجربے کے اختتام پر اسے ایک مائع دستیاب ہوا - جس میں ہائیڈروجن کی مقدار کوئلے سے نسبتاً زیادہ تھی اس کے بعد اس نے معمولی کوئلے پر تجربہ کیا اور کامیابی پر اپنے آلے اور طریق کار کو پیٹنٹ کرایا -

جنگ عظیم چھڑ جانے کی وجہ سے اس کام میں کوئی ترقی نہ ہوسکی لیکن لڑائی ختم ہونے پر لوگوں نے پھر اس طرٹ توجہ کی اور ۱۹۲۱ ع تک زیادہ دباؤ کے ساتھ کام کرنے میں جو دقتیں ہوتی تھیں ان پر غلبہ حاصل کر لیا گیا - اور کوئلے کی ہائیڈروجن اندازی کے لیے ایک پلانٹ * تیار کیا گیا - طریق کار یہ تھا کہ پیسے ہوئے کوئلے کو کسی مناسب تیل میں ملایا جاتا تھا - اس مقصد کے لیے جو تیل استعمال ہو اس کو بدرقہ (Vehicle) کہتے ہیں - اس مرکب میں کنگد کو زائل کرنے کے لیے تھوڑا فیریک آکسائیڈ جسے لکس میس (Luxmese) کہتے ہیں ملایا جاتا تھا - پھر ایک ماقوائی شکنجہ (Hydraulic press) کے ذریعے اس مرکب کو لوہے کے بڑے بڑے برتنوں میں جلمیں بدل کر (Converter) کہتے ہیں داخل کیا جاتا تھا - ان برتنوں میں ۵۳۵۰ مئے حرارت اور ۲۰۰ فضائی دباؤ کے ساتھ کوئلے پر ہائیڈروجن کا عمل کرایا جاتا ہے -

برجیس نے جو نتائج حاصل کیے ہیں اس سے ہماری معلومات میں زیادہ اضافہ نہیں ہوتا کیونکہ نہ تو اس بات کا پتا چلتا ہے کہ کوئلہ کہاں

* مشینوں اور کلوں کے اس مجموعے کو کہتے ہیں جو کسی خاص

سے کی تھاری کے لیے مہیا کیا جائے -

سے حاصل کیا گیا تھا اور نہ یہی معلوم ہے کہ آیا اس کوئلے کا تجربہ بھی کیا گیا تھا یا نہیں —

یہ تو ایک مختصر تاریخی روئداد تھی اب ہم اس مسئلے پر دو پہلوں سے غور کریں گے —

۱ - کوئلے کی جزوی طور پر ہائیڈروجن اندازی —

۲ - کوئلے کی کلی طور پر ہائیڈروجن اندازی —

ان مسئلوں پر گری نچ کے ہیڈ میس تحقیق کا (Fuel reasearch station) نے بہت عرصے سے تحقیقات جاری کر رکھی ہیں ان کے کام کا کچھ ذکر یہاں پر کیا جائے گا —

قبل اس کے کہ مسئلہ نمبر ایک یعنی جزوی ہائیڈروجن اندازی کے نتائج پر بحث کی جائے ہمیں مختصر طور پر تجربے کے آلات کا حال بھی سن لینا چاہیے —

ہائیڈروجن کے لیے فولاد کے چھوٹے • خود پڑاں (Autoclave) استعمال ہوتے ہیں۔ انہیں بم (Bomb) بھی کہا جاتا ہے یہ اس وجہ سے کہ ان کی شکل بم سے مشابہ ہوتی ہے • ان کی دیوار موٹی اور مضبوط ہوتی ہے تاکہ اندر کے دباؤ سے آلہ پھٹ نہ جائے —

ان تجربوں میں برجیس نے مرکب کو ہلانے اور حرکت دینے کے لیے چھماق پتھر کے ٹکڑے استعمال کیے تھے یہ طریقہ غیر اطمینان

• ایک بہت مضبوط برتن جس میں بہت زیادہ دباؤ کے زیر اثر کیمیاوی عمل کرایا جاسکتا ہے —

بخش ثابت ہوا کیونکہ جب کوئلہ کوک (Coke) + ہیلے پر مائل ہوتا ہے تو یہ تگڑے اس کے لیس دار جسم میں پیوست ہو جاتے ہیں اور اس کے ساتھ ساتھ آلے میں چکر کھاتے ہیں، اس طرح یہ مرکب پورے طور سے ہلایا نہ جاسکتا اور ہائیڈروجن پورے طور سے میل نہ کھاتا اس دقت سے نجات پانے کے لیے دھات کی ایک بھاری ہلائی (Stirrer) تیار کی گئی۔ ہم میں کوئلہ رھنے کے بار جوہ کھانے پر اس ہلانی سے کافی آواز سنائی دیتی تھی۔ اس سلسلہ میں ایک نہایت دلچسپ بات یہ دریافت ہوئی کہ جب خود پزاں کو گرم کیا جاتا تھا تو مختلف قسم کے کوئلوں کے لیے مختلف لیکن ایک خاص درجہ حرارت ایسا آتا تھا جب آواز رک جاتی تھی، جب حرارت کچھ اور تیز کی جاتی تو ہلانی پھر آواز دینے لگتی یہ بعد کی آواز یکا یک شروع ہو جاتی اور پہلے سے زیادہ تیز ہوتی اس سے صاف ظاہر تھا کہ کوئلے کی ماہیت میں فرق پیدا ہو گیا اور وہ کسی دوسری شے میں تبدیل ہو گیا۔

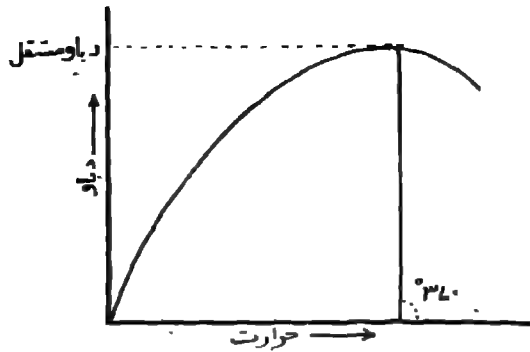
اس بات کی شہادت کہ ۴۴۰۰ مٹی سے کچھ نیچے ہی کوئلہ کسی دوسری شے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ایک تجربہ کے (حرارت / دباؤ) کے ملحقہ کے مطالع سے بھی سلی۔ اگر ہم یہ دیکھنا چاہیں کہ حرارت کے بڑھنے سے دباؤ کس طرح بدلتا ہے اور اس مقصد کے لیے مختلف درجہ حرارت پر دباؤ کو لپٹتے جائیں اور اس کو ایک ترسیم سے واضح کریں تو

+ جب کوئلہ کو اس حد تک جلایا جائے کہ اس کے اندر کی گیسوں نکل

جائیں لیکن کوئلہ راکھ نہ ہو جائے تو یہ کوک کہلاتا ہے بازار میں ہلکے

کوئلے کے نام سے بیعتا ہے اور جلتے وقت دھواں نہیں دیتا۔

اس کی شکل حسب ذیل ہوگی -



اس خط منحنی سے یہ پتا چلتا ہے کہ تقریباً ۳۷۵ درجے پر ہائیڈروجن اس تیزی سے جذب ہونا شروع ہوتی ہے کہ حالانکہ حرارت بڑھتی رہتی ہے لیکن دباؤ میں تغیر نہیں ہوتا اس سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ اس درجہ حرارت پر ہائیڈروجن اور کوئلے کا تعامل بہت تیزی کے ساتھ ہوتا ہے اور یہاں پر کوئلہ پٹرول بننے سے پہلے ایک درمیانی دور سے گزرتا ہے - اس لیے خیال کیا گیا کہ اس درمیانی حالت کے متعلق تجربے کیے جائیں -

ایک خاص قسم کے کوئلے کو ۳۷۰ درجہ تک گرم کیا گیا اور پھر آہستہ آہستہ ہوجانے کے بعد ہم سے نکالنے پر ایک گھوس چیز دستیاب ہوتی جو داسر (Pitch) جیسی تھی - اور بلبوں سے پاک تھی -

تجربے سے پتا چلا کہ اس نئے مرکب سے تار کول زیادہ مقدار میں حاصل ہوسکتا تھا اور دوسری خاص بات یہ تھی کہ اس سے جو کوک تیار ہوا وہ اصلی کوئلے کے کوک سے زیادہ نرم اور بہت زیادہ پھولا ہوا تھا اس طرح اس جزوی طور پر ہائیڈروجن اندازی سے کوئلہ میں کوک بننے کی صلاحیت بہت زیادہ بڑھ گئی تھی - یہ دریافت در لحاظ سے اہم تھی اول تو یہ کہ اس سے کوئلہ کے کیمیائی مطالعہ میں بہت مدد کی امید تھی دوسرے

یہ اس کو تجارتی حیثیت سے بھی کام میں لایا جاسکتا تھا۔
 ان تجربوں سے ثابت ہوا کہ - ہائڈروجن اندازی کے سلسلے میں کوئلہ
 مختلف مدارج طے کرتا ہے پہلے وہ ایک درمیانی ملائم حالت
 (Plastic State) سے گزرتا ہے یہاں پر ہائڈروجن کا انجذاب بہت تیز
 ہوتا ہے اس کے بعد یہ ایک غیر قائم (Unstable) حالت پر پہنچتا
 ہے اور پھر چند مائع اشیا میں تبدیل ہو جاتا ہے لیکن جب تک کوئلہ
 کی صہیم (Constitution) معلوم نہ ہو ہائڈروجن اندازی کی
 میکانیت کا سمجھنا مشکل ہے - جہاں تک مواد ملتا ہے اس سے یہ
 قریبہ غالب ہوتا ہے کہ کوئلہ کی بناوت (Structure) میں اس حد تک
 کوئی خاص فرق پیدا نہیں ہوتا صرف بغلی زنجیروں (Sidechains)
 ہی پر اثر پڑتا ہے یہاں پر ہم نے یہ فرض کر لیا ہے کہ کوئلہ بنزینی
 مرکزہ (Benzene nucleus) کا ایک مجموعہ ہے جس میں باہر کی طرف
 بغلی زنجیریں ہیں - جزوی طور پر ہائڈروجن اندازی کے حد تک
 ایک فی صدی سے زیادہ ہائڈروجن جذب نہیں ہوتا - یہ بھی تھوڑی
 دیر ہی کے لیے جذب ہوتا ہے -

کلی طور پر ہائڈروجن اندازی کے سلسلے میں سب سے پہلے
 ہائڈروجن اندازی کے عمل میں مختلف حامل (Catalysts) کے اثر کا
 مطالعہ کیا گیا - اور حاصل جیسا کہ آپ کو معلوم ہوگا کہ ان چیزوں
 کو کہتے ہیں جو کیمیائی عمل میں تیزی اور آسانی پیدا کر دیں بعض
 حامل عمل کو روکتے بھی ہیں مگر یہاں پر ہمیں ان سے بحث نہیں -
 اس کام کے لیے جنوبی یارک کا ایک کوئلہ لیا گیا جو بیم شاد
 (Beamshaw) کے نام سے مشہور ہے اس کو پسند کرنے کی وجہ یہ ہوئی

کہ اس کی راکھ جس میں غیر نامیاتی اجزا ہوتے ہیں صرت ۱۶۲ فی صدی ہوتی ہے اور یہ آسانی سے دھو کر کم کی جاسکتی ہے ۔ اس طرح اس تجربہ میں کوئلے کے غیر نامیاتی اجزا کا حملانی اثر کم سے کم کیا جاسکتا تھا ۔

سب سے پہلے حامل کی مقدار تھائی فی صدی کے برابر رکھی گئی لیکن بعد میں جب کچھ اور تیز حامل دریافت ہوئے تو مقدار گھٹا کر ۱۰۰ فی صدی کر دی گئی ۔

کوئلہ اور حامل کو دو لیٹر کے بھوں میں بتدریج ۴۵۰ درجہ تک گرم کیا گیا اور اس درجہ حرارت پر دو گھنٹہ چھوڑ دیا گیا اس کے بعد تیار شدہ مرکب کا معائنہ کیا گیا اس مقصد کے لیے سب سے پہلے پانی کو کشید کر کے علحدہ کر دیا گیا اس کے ساتھ ساتھ جو اسپرٹ (یعنی پٹرول وغیرہ) کشید ہو گیا تھا اسے علحدہ کر کے پھر کشیدی صراحی میں ڈال دیا گیا اور دوبارہ کشید کیا گیا جو تیل یا ٹھوس چیزیں باقی بچ گئیں وہ کلورو فارم اور ایتھر وغیرہ کی مدد سے علحدہ اور صاف کی گئیں ۔

یہاں پر ایک دلچسپ بات ظاہر ہوئی ۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے برجیس نے گندھک کو زائل کرنے کے لیے لکس میس کا استعمال کیا تھا ۔ اس میں تھوڑی مقدار ٹی ٹانیا (دھات) کی بھی ہوا کرتی ہے ۔ تجربہ سے یہ پتا چلا کہ نہ تو ٹی ٹانیا اور نہ آئرن آکسائیڈ ہی علحدہ طور پر حامل کے حیثیت سے کام آسکتے ہیں ۔ لیکن دونوں مل کر یہ کام بخوبی انجام دیتے ہیں اس طرح برجیس نے نادالستہ گندھک زائل کرنے کے سلسلے میں ایک اچھے حامل کا استعمال کر لیا تھا ۔

تین کے مرکبات اور جرمینیم اور سیسہ وغیرہ تعامل کے تیز کرنے میں سریع الاثر ثابت ہوئے ہیں۔ خاص کر اسٹینس ہائڈرو آکسائیڈ کا اثر بہت تیز ہوتا ہے۔ یہاں تک کہ اگر صرف ۱۰۰۰ فی صدی بھی ہاتھ ہی سے کوئلہ میں ملا دی جائے تو عمل میں کافی تیزی پیدا ہو جاتی ہے۔

کبھی کبھی قدرتی طور پر ایسا کوئلہ دستیاب ہوتا ہے جس میں حملانی اشیا پہلے ہی سے موجود ہوتی ہیں اور اس میں پھر اضافہ سے ملانے کی کوئی خاص ضرورت نہیں رہتی۔

تجربہ سے یہ بھی ثابت ہوا کہ گرمی پہنچانے کے مختلف طریقے بھی عمل پر کافی اثر تائے ہیں پہلے بدل کر کو گیس چلا کر گرم کیا جاتا تھا۔ اس کے بعد بجلی سے گرم کرنے کا کام لیا جانے لگا اور اسی لحاظ سے بدل کر کی ساخت بھی ذرا بدل گئی پتہ چلا کہ اگر گرمی پہنچانے کو چھوڑ کر اور دوسرے حالات ایک سے ہوں تو پھر بجلی والے میں آخری شے بہتر تیار ہوتی ہے اور اس میں غیر استعمال شدہ کوئلہ بھی کم بچتا ہے اس کا سبب یہ معلوم ہوتا ہے کہ بجلی کے ذریعہ گرمی ہر طرف یکساں پہنچ سکتی ہے۔

ہیزمی تحقیق کا میں کام شروع کرنے کے لیے برجیس کے پلانٹ کا کافی بڑا سائل تیار کیا گیا تاکہ روزانہ ایک ٹن (۲۸ من) کوئلے کی ہائڈروجن اندازی ہو سکے۔ اور ایک ترمیم شدہ طریق کار استعمال کیا گیا جس سے اچھا نتیجہ برآمد ہوا۔

تجربہ میں ہائڈروجن گیس کا ایک ڈھارا دبار کے ساتھ ایک ۳۳ درجہ گرم کوئلہ پر سے گزارا گیا کوئلہ کے ساتھ کسی بدرجہ کا استعمال

نہ کیا گیا تھا۔ تعامل سے جو تیل تیار ہوا وہ بخارات کی صورت میں ہائیڈروجن کے ساتھ ایک دوسرے بدل کر میں داخل کیا گیا اس میں تین ہائڈروآکسائیڈ، حامل کی حیثیت سے موجود تھا اور اس کا درجہ حرارت ۴۵۰ تھا اس طرح ہائیڈروجن اور تیل نے پھر ایک دوسرے پر عمل کیا۔ بخارات کو ٹھنڈا کرنے پر ایک ہلکا بھورے رنگ کا صاف تیل دستیاب ہوا۔ اس کا تین چوتھائی سے زیادہ حصہ ۲۳۰ سے نیچے ہی بخارات میں تبدیل ہو جاتا تھا اور یہ ۱۴۰ گیلن پٹرول فی ٹن کوئلہ کے مساوی تھا —

مقابلہ پر یہ سہر شل (Summer shell) (پٹرول کی ایک قسم) سے بہتر ثابت ہوا۔ اس لحاظ سے کہ اس میں فاکنگ کو روکنے کی صفات بدرجہ اتم موجود تھیں —

حالانکہ اوپر بتائے ہوئے تجربہ کا نتیجہ کافی اطمینان بخش ہے لیکن تعامل کا واضح نقشہ ہمارے سامنے نہیں آتا کیونکہ ہمیں یہ نہیں پتا چلتا کہ چیز کس رفتار سے تیار ہو رہی ہے۔ تجارتی نقطہ نگاہ سے یہ بات نہایت ضروری ہے اور صرف نتائج کا مطالعہ بھی ہمارے لیے زیادہ سونہ سند نہیں کیونکہ ہمیں تجربہ کے دوران کے حالات نہیں معلوم۔ ہمیں یہ نہیں معلوم کہ اس دوران میں کون کون سی چیزیں تیار ہوئیں اور انہوں نے آپس میں مل کر کون سے نئے مرکبات تیار کیے۔ تعامل کو پورے طور سے سمجھنے کے لیے ان چیزوں کا جاننا ضروری ہے۔

اس ایسے سب سے پہلے بدرتہ کے اثر کا مطالعہ کیا گیا۔ پہلے کوئلہ میں بغیر بدرتہ کے ہائیڈروجن اندازی کی گئی، پھر اس کے ساتھ۔ اس طرح ۲۷ فی صدی تیل زیادہ تیار ہوا۔

اس کے بعد حرارت اور دباؤ پر تجربے کیے گئے دباؤ کو ۲۰۰ سے ۲۵۰ ایٹموسفیر تک بڑھانے سے تیل کم وقت میں اور زیادہ مقدار میں تیار ہوا۔ لیکن قہش کو ۳۷۰ تک بڑھانے سے تیل میں کمی واقع ہوگئی۔ حاصل کے اثر کی تحقیقات پر پتا چلا کہ اسٹیلز ہائڈر اکسائیڈ کی مقدار اگر ۰۰۱ فی صدی سے ۲۵۰ فی صدی کردی جاتی ہے ' تو تیل زیادہ مقدار میں حاصل ہوتا ہے اور رفتار بھی تیز ہو جاتی ہے لیکن یہ زیادتی کچھ ایسی زیادہ نہیں ہے تیل کی مقدار بڑھانے میں بدرجہ اور حاصل کا اثر تقریباً برابر تھا ' اس لیے دونوں کو ملا کر استعمال کرنے کا خیال پیدا ہوا اس طرح تیل کی مقدار میں ۹ فی صدی کا اضافہ ہوا۔ تیل جو تیار ہوتا ہے اس میں مختلف قسم کے سائٹ ملے جلتے ہوئے ہیں۔ ان کو کسری کشید سے علیحدہ کر کے ان کا معائنہ کیا گیا ہے اور تجزیہ کرنے پر ان میں فینول ' اساسیں (Bases) ' قدرتی تیل (Natural oils) اور تامبر پائے گئے۔ سب سے پہلے جو تیل کشید ہوتا ہے اُس میں فینول کا بہت زیادہ جز ہوتا ہے اور سب سے آخر والے میں بالکل نہیں یہ آخری حصہ بہت گارے تیل کا ہوتا ہے جس میں تامبر کی مقدار بہت کافی ہوتی ہے خیال کیا جاتا ہے کہ اگر اس حصہ کی پھر ہائڈروجن اندازی کی جائے اور سالمہ قنیم دھات کو حاصل کے طور پر استعمال کیا جائے تو بہت ممکن ہے کہ اس سے کچھ اور ہلکا تیل دستیاب ہو سکے۔

اوپر بیان کیے ہوئے طریقے - کوئلے پر مختلف حالتوں میں تجربہ کرنے کے لیے بہت کار آمد ہیں اور گری نج میں اسی اصول پر کام ہو رہا ہے۔

گری نج کے علاوہ انگلستان میں آئی سی آئی (I. C. I.) نے بہت

وقت اور روپیہ اس مسئلہ پر صرف کیا ہے پچھلے سال انڈیوں نے بلنگم مہیں اس کام کے لیے اپنا کارخانہ بھی تیار کر لیا ہے اس پٹرول کی قیمت سر دست سات پنس (تقریباً چھہ آئے) فی گیلن ہے یہ قیمت باہر کے پٹرول سے زیادہ ہے کیونکہ اس کی درآمد انگلستان میں دو پنس فی گیلن کے حساب سے ہوتی ہے اس لیے اس کو منافع بخش صورت میں چلائے کے لیے حکومت کی مدد ضروری ہے اس پٹرول کی قیمت کچھہ زیادہ ضرور ہے لیکن اس صنعت کا ملک میں موجود ہونا اور اس کے دور رس نتائج سے کون انکار کر سکتا ہے —

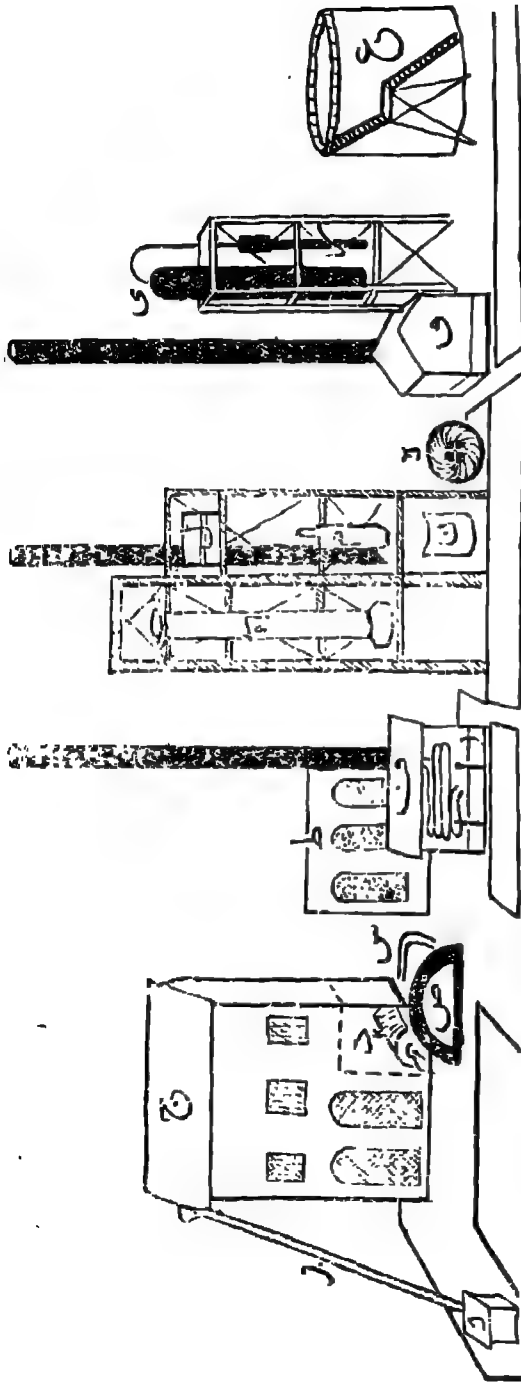
اس سلسلہ میں جرمنی میں جو کام ہو رہا ہے اس کے متعلق ہمیں زیادہ معلوم نہیں کیونکہ تفصیلات عموماً تجارتی راز کی حیثیت رکھتی ہیں لیکن کچھہ عرصہ سے وہاں بھورا تار کول (یعنی وہ تار کول جو بھورے کوئلے سے نکلتے) اور اب بھورا کوئلہ کی ہائڈروجن اندازی کی جارہی ہے۔

سنا جاتا ہے کہ جرمنی میں کارخانے تعمیر کیے جا رہے ہیں جو بلنگم سے تین گنا زیادہ پٹرول تیار کریں گے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ وہاں لوگ اس فن میں کافی آگے نکل گئے ہیں اور چونکہ بھورا کوئلہ تقریباً سطح ہی پر پایا جاتا ہے اور تھوڑی کھدائی کے بعد نکل آتا ہے اس لیے خیال کیا جاتا ہے کہ جرمن پٹرول کی قیمت بھی کم ہوگی —

یہ تو دوسرے دیس کی باتیں ہونیں ہمارے ہندوستان میں جہاں معمولی معمولی صنعتوں کے راستے میں بڑی بڑی دشواریاں اور بے حساب رکاوٹیں ہیں یہ خیال کہ یہاں بھی کوئلہ سے پٹرول بنانا شروع کیا جائے ایک دل خوش کن خواب سے زیادہ حقیقت نہیں رکھتا ہر صنعت کی

ترقی کے لیے عالی امداد اور ریاست کی طرف سے حفاظت کی ضرورت پڑتی ہے اور خاص کر اس صنعت میں تو حکومت کی مدد کے بغیر تجارتی غرض سے کارخانے قائم کرنا بالکل ناممکن ہے لیکن کبھی نہ کبھی تو اس مسئلہ پر ہمیں غور کرنا ہی ہوگا —

برما ہم سے علاحدہ ہوچکا ہے ہمارے پاس کوئلہ ہے پٹرول نہیں ، اگر کبھی بین الاقوامی معاملات نے پلٹا کھایا تو کیا معلوم کہ ہمیں بھی کوئلہ سے پٹرول کے کارخانے قائم کرنے پڑیں —



کوئلے سے پٹرول بنانے کا طریقہ

اوپر کا نقشہ کوئلے سے پٹرول بنانے کے کارخانے کے نمونے سے تیار کیا گیا ہے۔ سات کوئلہ (ا) میں لا کر جمع کیا جاتا ہے۔ مٹین کے ذریعہ (ب) کے رستے (ج) میں پہنچتا ہے۔ یہاں چکی (د) میں پس کو گاڑھے تیل میں بنا مل ہو کر، تھک (س) میں پہنچ کر، پھر اور زیادہ پس کر، پتکے لیپ کی شکل میں تبدیل ہو کر (ر) میں پہنچتا ہے۔ یہ ایک بہت مضبوط پتھار کی قسم کی مٹین ہے وہ لیپ کو ٹکڑوں میں داخل کر دیتی ہے اور دھل (م) میں تیار کیا ہوا ہائیڈروجن اس کے ساتھ ہرجاتا ہے (ت) میں انہیں تھوڑا گرم کیا جاتا ہے اور (ک) میں ہائیڈروجن کوئلے پر مسل کرتا ہے اور ان کا ملب ہوتا ہے۔ تیار شدہ تیل (ل) میں ٹھنکا ہو کر (م) میں جمع ہوتا ہے یہاں پر دہر استعمال شدہ ہائیڈروجن راہ جاتا ہے اور تیل (ن) میں داخل ہوتا ہے۔ پھر پمپ (ہ) کے ذریعے (و) میں پہنچ کر تقطیر کے لیے گرم ہوتا ہے۔ (ر) میں تقطیر کے مختلف سٹازن طے ہوتے ہیں (و) میں ٹھنکا ہو کر ٹنکی (ع) میں جمع کیا جاتا ہے۔

اتفاق اور سائنس

از

(جلاب تارا جلد صاحب باہل ' ہڈ ماسٹر قہ کلاں فلع جہلک ' پلجباب)

اتفاق (Chance) کسی تشریح کا مستحاج نہیں خواندہ ' ناخواندہ ' بچہ ' بوڑھا ' جوان ' نوجوان ' مرد ' عورت سب اس سے واقف

ہیں ۔ اگر فیل ہونے والا امیدوار اپنی ناکامی کو اتفاق پر معمول کرتا ہے ۔ تو معیار کے ہاتھوں سے چھوٹی ہوئی اینٹ سے زخمی ہونے والا رہے گزر بھی اس حادثہ کو چانس سے تعبیر کرتا ہے ۔ اسی طرح مکانوں کی آتش زدگی دیواروں کی افتادگی سے رہے گزروں کا دہلا ' ریلوں کی ٹکر ' ٹھنڈے کے ٹوٹنے سے درخت سے گرنے ' کسی ملازم کی برطرفی اور موقوفی ' کسی مقدسے کی ہارجیت ' الغرض تمام حالات امید اور خلاص توقع اچانک ہونے والے واقعات پر انہی الفاظ کو دہرایا جاتا ہے ۔ اگر تو سن تفکر کو جولانی دی جائے تو ملکشف ہوتا ہے کہ دنیاوی واقعات اور روز مرہ نظر آنے والے مشاہدات کے علاوہ سائنسی حقائق دریافتوں اور ایجادات میں چانس کو بہت کچھ دخل ہے ۔ جتنی متنوع دریافتیں اور گونا گوں ایجادیں معرض وجود میں آئی ہیں ۔ ان میں سے اکثر معض اتفاق کی بدولت ظہور پذیر ہوئی ہیں بعض دفعہ ایسا دیکھنے میں آیا ۔ کہ ماہرین کسی دریافت اور ایجاد کے

متعلق تجربات کرتے کرتے تھک گئے اور عین مایوسی کی حالت میں وہی مقصد اچانک حاصل ہو گیا لیکن گاہ ایسا مشاہدہ میں آیا۔ کہ ماہرین کسی دریافت اور ایجاد میں منہمک تھے اُن کے تجارب کے دوران کوئی ایسی ایجاد منصہ شہود پر آگئی جس کا شان اُہاں بھی نہ تھا۔ بارون کی ایجاد آتش گیر مادے پر چنگاری کرنے سے اتفاقاً نمودار ہوئی۔ ارشمیدس بے چارہ کثافت اضافی معلوم کرنے کی ترکیب کے لیے سرگردان اور پریشان تھا۔ حمام کی ایک چھلانگ نے اُس کا لاینحل مسئلہ حل کر دیا۔ اور وہ جوش مسرت میں نلکا دھڑکا بھاگ نکلا کائنات کا اہم ترین راز تجاذب فقط نیوٹن کے سر پر سبب لگنے کی وجہ سے معلوم ہوا۔ جس کے انکشاف نے علم النور کے مسائل کی تحقیقات کا سنگ بنیاد رکھ دیا۔ گویا روشنی کا سات رنگوں سے مرکب ہونے کا مسئلہ نیوٹن نے بعض دل بہلاوے کے لیے کمرے کی دروازوں سے آتی ہوئی روشنی کے راستہ میں منشور مثلشی رکھ کر دریافت کر لیا۔

گیلیلیو کی اولین ایجاد رقامس (Pendulum) جس کی بدولت گرانڈ فادر کلاک اور دوسری گھڑیاں بنائی گئیں اتفاقاً وقوع پذیر ہوئی۔ اگر پیسا کے بڑے گرجا گھر کا معافظ کانسی کے خوبصورت جہاز کو ہاتھ میں لٹکائے گیلیلیو کی نظر نہ چڑھتا اور اس مستقل ارتعاش سے لٹکنے کے خواص اُسے نہ سوجھتے تو رقامس کی ایجاد نہ ہوتی۔

نظام شمس اور فلکیات کے حالات کو بازیچہ طفلان بنانے والی اور وینس کے جہوریہ کے سردار توکے کے ہاتھوں گیلیلیو کو مستقل مزاج کرانے والی دور بین طفلانہ کھیل کی بدولت تو عالم وجود میں آئی۔

اگر ملک ہالینڈ کے چھوٹے سے قصبے مڈل برش نامی میں ایک عینک ساز کے لڑکے کھیلتے کھیلتے درشیشوں کو فاصلے پر رکھ کر ادھر ادھر لے دیکھتے اور اس اثنا میں انہیں گرجا گھر کا باد نہا نزدیک اور اونگھا دکھائی نہ دیتا تو دربین کی ایجاد نہ ہوتی۔ چاول چھیلنے کی مشین کی ایجاد کا باعث امریکن سپاہی کا پرندے کو چاول چھیل کر کھاتے دیکھنا تھا اسی طرح نہدار چوبی تختوں میں کیڑوں کو سوراخ کرتے دیکھ کر سر استھمارتہ برونل کو دریائے ٹیمپر کے نیچے سے گزرنے والے راستے کی تعمیر کا خیال پیدا ہوا۔ بھاپ کی عظمت اور طاقت کا راز اتفاقاً ہی ظہور پذیر ہوا تھا۔ اگر کوئلے کی کانوں میں سیلاب رونما نہ ہوتا۔ اور جارج اسٹیفن انجن درست کر کے پانی کے اخراج میں کامیاب نہ ہوتا۔ تو وہ کوئلے کی کانوں کے تمام انجنوں کا نگران کیسے مقرر ہوتا اور انجن ڈاکٹر سے کیونکر موسوم ہوتا۔ اور اسے انجن بنانے کا خیال کیسے گدگداتا۔ اور ریل کیسے ایجاد ہوتی۔ کیا انجن کی ساخت کا تصور محض شراب کی ایک خالی بوتل کے آگ میں گرنے کے نکتہ رس مسافروں کو نہیں سنبھایا۔ کیڑے دھولے کی مشین کی ایجاد کا سبب موجد کی بیوی کی ہلاکت پر جامہ شوئی کا کام اپنے ہاتھوں سے انجام دینا اور اسے دقت طلب اور بار کش پانا ہی تو تھا۔

بالوں کو قابو رکھنے والے پن کی ایجاد اتفاقاً ہی تو رونما ہوئی تھی۔ ایک عورت کے بال بار بار بکھر رہے تھے اس نے سوئی کو دھرا کر کے بالوں کو قابو میں کر لیا۔ اچانک اُس کے خاوند کی نظر بھی پڑ گئی۔ پس اس صنعت سے مالا مال ہو گیا۔

آکسیجن کا موجد جورت پرستے برملا اعتراف کرتا ہے کہ پارے کے زنگ سے آکسیجن کا نکلنا محض اتفاقیہ تھا وہ مانتا ہے کہ مجھے معلوم نہ ہوسکا کہ وہ کیس کہاں سے نکلتی ہے - ایڈیسن جس کی ایجادات نے چارہ انگ عالم میں دھوم مچادی ہے - صرف اتفاقات کی بدولت اسی رتبہ پر پہنچا - اگر شیشی کے ٹوٹنے سے گاڑی کو آگ لگ لگتی - اور وہ گاڑی سے نہ نکالا جاتا - تو محض اخبار فروش رہتا - وطن جاتے ہوئے اُس کا اسٹیشن کے ٹیلیگراف اوپریٹر کے بچے کو مال گاڑی کی زد سے بھانا اُس کے حق میں اکسیر ہو گیا - اُس نے اس خدمت کے صلے میں اُسے پہلے تار کا کام سکھایا اور پھر نائٹ ٹیلیگراف اوپریٹر بنادیا اس طرح وہ ٹیلیگراف ریپتیر (Telegraph Repeater) اور کواڈروپل سسٹم (Quadruple System) وغیرہ تار برقی کے متعلق قسم قسم کی ایجادات کرنے کے قابل ہو گیا -

گراموفون جس کی بدولت گھر بیتھے بہترین گانوں سے ہم لطف اندوز ہوتے ہیں صرف اتفاقیہ واقعات کی وجہ سے پایہ تکمیل کو پہنچا - صاحب مہدوح آواز پیدا کرنے کے آلہ کی ایجاد کے لیے بھر تفر میں میں غوطہ زن تھے اسی اثنا میں انہوں نے ہولڈر کو کاغذ پر گھسیٹتا جس سے چرچر کی آواز نکلی یہ بھی مشاہدہ میں آیا کہ جوں جوں کاغذ اوپر اُٹھتا ہے چرچراہٹ بلند ہوتی جاتی ہے - اور جیسے کاغذ دبتا جاتا ہے آواز مدہم اور دھیمی ہوتی جاتی ہے آواز کی قوت اور اُس کی مدد سے مناسب سطح تیار کر کے آواز محفوظ رکھنے کا خیال ٹیلیفون کے سامنے گئے اور آواز کی قوت سے ٹیلیفون کی سوئی ہاتھ میں چبھلے سے پیدا ہو ہی چکا تھا - پس مجموعہ اتفاقات سے گراموفون

کی ایجاد عالم وجود میں آگئی —

ہوائی پرواز کی ابتدا ابھی ایک کھیل سے ہی ہوئی تھی۔ غبار کے موجدین جتنی آگ پر کاغذ اڑا رہے تھے - جوں جوں آگ تیز کرتے - کاغذ زیادہ بلندی تک اُرتا بس اسی کو خضر راہ بنا کر غبار ایجاد کر لیا - اور رفتہ رفتہ ہوائی جہاز کی ایجاد عرصہ وجود میں آئی — جاذب کاغذ کی ایجاد غیر متوقع طور پر خود بخود ہی ہو گئی - وانگ فورٹ واقع یارک شائر میں کارخانہ کے کارکن کاغذ کو چکلا کرنے والا گولہ لگائے بغیر مشین میں رکھ کر چلے گئے - جس سے بظاہر کاغذ بے کار ہو گیا - ایک شخص نے ذرا سا کاغذ اُٹھا کر اُس پر کچھ لکھا جس سے سیاہی پھیل گئی - اس سے جان سلیم کو جاذب بنانے کا خیال سوجھ گیا - اور اسی غلطی کی بدولت سلیم اسپر کبیر بن گیا —

مائیکل فیراڈے کو جلد بندی کے کام نے مطالعہ کتب کا موقع بہم پہنچایا اور نامور سائنس دان بنایا اگر مستقر ڈالسن اُسے انسائیکلو پیڈیا کی جلد بندی کرتے اور برق پر مضمون پڑھتے ملاحظہ نہ کرتے تو اُسے سر دھاری دیوی کے لیکچر سلئے کے لیے چارٹکٹ کیونکر عطا فرماتے اور برقی ایجادیں کیسے وجود میں آتیں —

چارلس ڈارون کو جانوروں کے ارتقا کے متعلق دریافتیں کرنے اور کتاب اصل الانواع (The origin of species) تصنیف کرنے کا اہل بنانے والا بھی اتفاق تھا - اگر بیگل ناسی جہاز کا کپتان فٹنر رائے ماہر علم حیاتیات ہوا لے جائے تو اصرار نہ کرتا - اور چارلس ڈارون سفر نامہ عجائب عالم پڑ کر سیاحی کا مشتاق بن کر باوجود کئی شرطوں کے اپنے تئیں پیش نہ کرتا - اور کپتان اُس کی فاک دیکھ کر اُس کی

اہلیت اور صعوبات سفر اٹھانے کی قابلیت جانچ کر ہمارا نہ لے جاتا تو مسئلہ ارتقا حل نہ ہوتا اور تاروں کے نظریہ سے کوئی آکا نہ ہوتا۔ کون نہیں جانتا کہ اوئی پاستیور پہلے قلمی چیزوں (Crystals) کا مطالعہ کیا کرتا تھا اور اُس نے اس بارے میں کئی دریافتیں بھی کی تھیں۔ لیکن چند اتفاقات نے اُسے علم الجراثیم کا عالم متبہر اور متعدی بیماریوں پر پڑے ہوئے صدیوں کے پردے کو اُٹھانے کے قابل بنادیا۔ چقدر سے الکوحل بنانے کے کام کرنے والے موسیو بیگولے اپنے بوزہ خانہ کی مشکلات کا حل دریافت کر کے اُسے جراثیم (Bacteria) کے متعلق مزید دریافتیں کرنے کی تحریک کی اور اُس نے لیون ہک (Leeuwen Haek) کی اس دریافت کو کہ ”جملہ جاندار اشیاء ہمیشہ بیجوں یا اندوں گویا جاندار چیزوں سے پیدا ہوتی ہیں“ دوبارہ زیر بحث لا کر پایہ تکمیل تک پہنچایا۔ اپنے استاد پروفیسر کی ریشمی کپڑوں کی وبا کے اندفاع کی تدابیر سوچنے کی فرمائش کی وجہ سے جراثیم سے وباؤں کی تولید اُس پاستیور نے دریافت کی جس نے قبل ازیں ریشم کا کیڑا دیکھا بھی نہ تھا۔ فرانس میں (Anthrax) کی بیماری پھیلنے لے اُسے کاغذ کی تحقیقات کا موقع دلایا اور اس طرح وہ ویکسین (دفاعی ٹیکہ) کے ایجاد کا موجد بنا۔ اور حکومت فرانس سے گرانڈ کراس آف دی لیجن آف اونر کا خطاب حاصل کیا۔ دیوانے کتے کے کاٹے شخص کو لوہار کی دکان پر داغ دلاتے اور کواہتے دیکھ کر اس رحمہاں کو سک گزید۔ کے علاج کی دریافت کی طرف مائل کیا اور اس طرح پیرس کی عظیم الشان عمارت پاستیور انسٹی ٹیوٹ کی تعمیر عمل میں آئی۔

امیرزادوں کی سی زندگی بسر کرنے والے رنگین مزاج ٹائیکو براہی (Tycho Brahe) باشندہ دنمارک کی ناک کا کشتی میں کت جانا اُسے علم ہیئت کا عالم بنانے کا سبب بنا اگر بنجمن فرینکلن (Benjamin Franklin) بھائی کی دست درازیوں سے تھک آکر ہوسٹن سے نیویارک اور پھر فلیڈلفیا میں نہ بھاگ آتا اور اُسے نرم دل کوئیکرون کی مدد سے چھاپہ خانہ میں کام نہ ملتا تو اُس کے مطالعہ کی پیاس کس طرح بجھتی اور وہ کیسے کھربائی ایجادیں کر کے امریکن سائنس دانوں کی لڑی میں منسلک ہوتا۔ اگر اس کے پتنگ کے ذریعے سحابی برق اتارنے کے تجربہ والے دن بارش نہ ہوتی۔ تو اُس کو مایوس اور اُداس لوگنا پڑتا۔ اور کھربائی اور سحابی بجلیوں کی ہم جنسی ثابت نہ ہوتی۔ —

چچہ آک رائٹ کو ہوسٹن کے کامیاب تاجر شراب اور ناٹنگھم کے متحول اشخاص کی امداد نے حجام سے کمپڑا بننے کی مشین کا موجد بنا دیا۔ —

اگر سکاٹ لینڈ کا کاشت کار ولیم سروک برمنگھم میں جیہس وات اور بولٹن کے پاس کام کرنے کی درخواست کے وقت خوت و ہراس سے اہلی ٹوپی سورتا توڑتا نہ رہتا تو نہ ہی وہ ٹوپی بولٹن کے جاذب نظر ہوتی۔ اور نہ ہی استفسارات پر اُس ٹوپی کا چوبی ہونا اور خود سروک کے ہاتھوں خراہ شدہ ہونا عیاں نہ ہوتا۔ انہی امور نے سروک کو کار نوال بھجوا یا اور انجام کار اے کیس کی روشنی کا موجد بنایا۔ —

سر ہفبری تیوی کو اس کے ہم عصر سائنس دان کلبہرت کا اس کے مکان کے قریب سے گزرنا اور اسے پہاڑی سے لٹکے ہوئے طرح طرح سے ملے بناتے دیکھنا اور اس کی نسبت دریافت کر کے اسے اپنے مکان پر مدھو کرنا اور اپنی سفارش سے کلفٹن ہسپتال میں سائنس اسٹنٹ

کی حیثیت سے تعینات کرانا اور اس طرح ادویات سازی سے تیوی کا آگاہ ہو جانا اور متعدد شاہیر سے رابطہ اتحاد پیدا کر کے رایل انسٹی ٹیوٹ میں اسٹنٹ پروفیسر کی جگہ پانا ان جہلہ اتفاقات نے اسے بام ترقی پر پہنچایا اور اسے تیوی لیہمپ (قندیل عافیت کی ایجاد) اور دوسرے کهربائی دریافتوں کے لائق بنادیا۔ اس کی دریافت تاروں کے ایک لخت جدا ہونے پر برقی روشنی کی پیدائش بھی ناگہاں نمودار ہوئی۔ اس نے ایک بڑی بیتری میں دو تار لگائے تھے۔ جب تک تار ملے رہے کوئی نئی بات ظاہر نہ ہوئی۔ اچانک تار ٹوٹ گئے اور ان کی جدائی سے روشنی اور گرمی پیدا ہوئی۔ اور اس حدت نے تاروں کو جلا دیا۔

کلورو فارم جس نے اپریشن کو سہل بنا دیا۔ اور جس کی وجہ سے دنیا جنت کی طرح بے آزار بن گئی اتفاقاً ہی رونما ہو گیا۔ اس دوا کو تاکنر جیہس سہسن نے ناقابل استعمال سمجھ کر ردی کی ٹوکری میں پھیلک دیا تھا۔ کچھ ہرے کے بعد خیال آیا۔ کہ آزمائے مناسب تھا۔ چنانچہ بعد تلاش بسیار اسے تھوند نکالا اور اس آزمائے کو بے ہوش کن پایا۔

امریکہ کا باشندہ سیہوئیل ایف بی مورس اپنے زمانے کا بہترین مصور تھا، نجاری اور مشنری اور پرزہ سازی سے قطعی نا بلد تھا۔ ایک دن اٹلی کی سیاحت سے واپس آ رہا تھا۔ اتفاقاً سلی ناسی جہاز پر دسترخوان کے گرد بیٹھے ہوئے اس میں اور دوسرے مسافروں میں برقی مغلطیسیت اور ایہیپر کے تجربوں کے متعلق گفتگو شروع ہو گئی۔ گفتگو میں مورس بول اٹھا: اگر تار کے سرکت میں بجلی ظاہر

ہوسکتی ہے تو تار کے ذریعہ پیغام بھی بھیجا جاسکتا ہے۔ پس اس نے اسی خیال کو ذہن میں بٹھا لیا اور مصوری کو چھوڑ کر ٹیلیگراف ایجاد مکمل کر لی۔

ربڑ سے واٹر پروف کپڑے تیار کرنے میں یہ دقت سدرہ تھی کہ ایسے کپڑوں میں گرسی کے ذریں میں چسپ اور ایس پیدا ہو جاتی تھی۔ اس تکلیف کے رفع کرنے کے لیے تمام یورپی سائنس دانوں نے ایڑی چوٹی کا زور لگایا مگر مدعا حاصل نہ ہوا۔ لیکن یہی عقدہ امریکہ میں خود بخود حل ہو گیا اس اجمال کی تفصیل یوں ہے کہ سردی کا موسم تھا امریکن سائنس دان ہیورٹ (Hewarb) کا ساتھی چارلس گوڈیر جو ربڑ کے تھیلے بنایا کرتا تھا۔ ایک دن ربڑ کا ایک تھیلا جو کسی وجہ سے ناقابل استعمال ہو گیا تھا ہاتھ میں لیے کھڑا تھا آگ بھی نزدیک جل رہی تھی۔ اس نے تھیلے کے خراب ہونے سے جھنجھلا کر تھیلے کو آگ میں جھونک دیا اور خود کار خانے میں کام کرنے چلا گیا واپسی پر کیا دیکھتا ہے کہ گو ربڑ کا بہت سا حصہ جل چکا ہے مگر اس میں سختی پیدا ہو گئی ہے اور لیس کا نام نشان بھی نہیں رہا۔ بس اس دریافت نے تمام رکاوٹیں دور کر دیں اور اس وقت سے ربڑ کی تمام اشیا اس طریقے سے بنائی جانے لگیں۔ بہت عرصے بعد ربڑ کو گرم اور پگلی گندھک میں ڈال کر ویلکانائزیشن (Vulcanisation) کے طریقے سے ربڑ کی اشیا بنانے کا طریقہ معلوم ہو گیا۔

ایرنیلین نام سفید قلعے سے جس میں عظیم التأثير غدہ فوق الکلیہ کے خواص پائے جاتے ہیں اور جو آج کل ناکھانی اور مفا جاتی اموات کے وقت حرکت قلب جاری کرنے میں استعمال ہوتا ہے۔ اس کی اس نادر

خاصیت کی دریافت کا سہرا ایک جاپانی سائنس دان ڈاکٹر یوکیچی تاکامین (Dr. Yokichi Takamine) کے سر تھا۔ لیکن اس کو اپنی حیات اس کی معجزانہ کارفرمائیوں کا پتا نہ لگ سکا آخر اس کی وفات کے بہت عرصے بعد سنہ ۱۹۲۳ ع میں سان لوئی کے ایک شفاخانے میں جب ایک بدھے مریض کا اپریشن کرتے وقت تنفس رگ گیا تو ڈاکٹروں نے مایوسی کی حالت میں اس کا معلول انجکشن کے ذریعے بدھے کے جسم میں داخل کیا جس سے حرکت قلب خود کر آئی اور اس طرح سے اس کا اور اس کے مرکبات کا استعمال عام ہو گیا۔

لیڈنی مرتبان کی ایجاد میں بھی اتفاق ہی کارما تھا۔ اگر مسپن بروک (Musschenbrock) کو پانی میں لمبی سلاخ کے ذریعے برقی قوت بھرتے وقت اچانک سلاخ سے ہاتھ لگ جانے پر سخت دھکا نہ لگتا تو شاید لیڈن کیونیس نام (Cunaeus) اس مرتبان کو ایجاد نہ کرسکتا۔ اگر رشپین (Richm Eane) کو روس کے دارالحکومت سینٹ پیٹرز برگ میں عمارتوں میں لمبی نوکدار سلاخیں لگا کر تجربہ کرتے وقت لمحہ اجل ہلانے والا صدمہ نہ پہنچتا۔ تو بجلی کرنے کے متعلق تحقیقات کرنے کی طرف حکما کی توجہ کیسے مبذول ہوتی لاسکی عجائبات سائنس میں خاص امتیاز رکھتی ہے گو اس کی ایجاد کے لیے کیمبرج یونیورسٹی کے مشہور ریاضی دان کلارک میکسوئل نے یہ خیال ظاہر کر کے کہ روشنی قوت مقناطیسی اور قوت برق تینوں بہت کچھ مشابہت رکھتی ہیں جس طرح روشنی ایثر میں موج پیدا ہونے سے ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچ جاتی ہے بعینہ قوت مقناطیسی اور برق بھی ایثر میں ارتعاش پیدا کر کے ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچ سکتی ہیں۔" کچھ راستہ

صاف کر دیا تھا۔ لیکن وہ پہلا شخص جس نے برقی لہروں کی ہستی تجرباً دکھلا دی اور لہروں کے بہت سے خواص کا اکتشاف کیا۔ جرمنی کا پروفیسر ہنرک ہرٹز تھا۔ ان کو بھی یہ عزت بخشوانے میں اتفاق کا دخل تھا حقیقت یوں ہے کہ اس نے بجلی کی لہریں پیدا کرنے کے لیے ایک امالی لچھا (Induction Coil) استعمال کیا جس کے دونوں قطب پیتل کے دو لتوں سے ملے ہوئے تھے۔ جب لتوں کے درمیان برقی شرار پیدا ہوتا۔ تو بجلی کی لہریں پیدا ہو کر ہر چار سو چکر لگانا شروع کر دیتیں ان لہروں کی موجودگی ثابت کرنے کے لیے ان کے پاس کوئی آلہ نہ تھا۔ بے چارہ بہت پریشان رہتا تھا۔ ایک دن خدا کا کرنا کیا ہوا کہ وہ امالی لچھے سے تجربات کرتے اور اسے شرارے پیدا کرتے چھو کر کسی ضروری کام کے باعث دارالتجربے سے باہر چلے گئے۔ واپسی پر ان کی نظر تار کے ایک حلقے پر پڑی جو دروازے میں لٹک رہا تھا۔ اس حلقے کے دونوں سروں پر گولیاں لگی ہوئی تھیں جو ایک دوسرے سے کچھ فاصلے پر تھیں۔ دیکھتے کیا ہیں کہ جونہی لچھے سے شرار نکلتا ہے اس حلقے کی گولیوں سے بھی شرار رونما ہوتا ہے۔ یہ وہ دریافت تھی جس کے پیچھے سائنس دان لگے ہوئے تھے۔ اس کی بدولت وائریس ٹیلی گراف کی ایجاد کا آغاز ہوا۔ اس آلے کا نام انہوں نے ہرٹز صاحب کا شناسندہ (Detector) رکھا۔

لاشعاعیں (X-Rays) جو انیسویں صدی کا عجیب ترین اور چہرہ انگیز انکشاف ہے اور جس نے انسان کو غیر مترقبہ قوت بینائی بخشی ہے اور جس کی بدولت غیر شفاف اشیا کے آر پار دیکھنا ممکن ہو گیا ہے۔ محض اتفاقیہ طور ظاہر ہوئی تھی۔ اس ایجاد کا فخر تھامس

سی (W. C. Rontgen) کو حاصل ہوا تھا۔ وہ ایک دن خلائی فلمیوں (Vacuum tube) کے ذریعہ تجربہ کر رہا تھا۔ اس کی یہ کوشش تھی کہ برقی ذرے منفی قطب سے نکل کر باہر کھلی ہوا میں آجائیں۔ اچانک کیا دیکھتے ہیں کہ فانوس کے اندر سفید روشنی چمکنے لگی اور اس نے میز پر پڑے ہوئے کاغذ کے پردے کو جس پر کچھ کیمیاوی اشیاء لگی ہوئی تھیں چمکا دیا۔ پروفیسر صاحب اس عجیب و غریب تہاشے سے حیرت زدہ ہو گئے اور ان کا نام ایکس ریز (X-rays) رکھا۔ پھر تابکارانہ عناصر کی دریافت کا سلسلہ شروع ہو گیا۔ اور یورینیم - آئیونیم پولونیم (Polonium) وغیرہ تابکار عناصر دریافت ہو گئے لیکن تابکار عناصر (Radio active) میں سے قیمتی اور بے بہا عنصر ریڈیم کی دریافت خلاصہ امید اور اتفاقیہ جس عجیب طریقے سے ہوئی ہے۔ اس کو معلوم کر کے قدرت ربانی یاد آتی ہے۔ لوگ ایک عجیب و غریب چیز یورینیم کے حالات دریافت کرنے میں مصروف تھے۔ جو تار کول جیسی چیز بچ بلینڈ (Pitch Blende) نام سیاہی مائل بھورے رنگ کی دھات میں ہوتی ہے اور جس میں سے سبزی مائل (زرد رنگ کی روشنی نکلتی ہے)۔

ایک دن کا ذکر ہے میز کی دراز میں عکس لینے والی پلیٹ رکھی تھی جس پر کوئی عکس نہ تھا۔ اس دراز کے اوپر میڈل رکھا تھا اور میڈل پر وہی بچ بلینڈ رکھی تھی۔ جب دراز بند تھی تو اُس میں مکمل تاریکی تھی۔ تھوڑی دیر کے بعد جب مادام کیوری اور ان کے شوہر نے جو ان تجربات میں مشغول تھے آکر میز کی دراز کھولی تو عکس لینے والی پلیٹ پر میڈل کا نقشہ کھچا ہوا دیکھا، بہت حیران ہوئے آخر انہوں نے سوچ اور تامل کے بعد معلوم کیا کہ روشنی

ہیج بلینڈی سے گئی ہے اور اس میں یورینیم کے علاوہ کوئی اور تابکار عنصر ہے جس کی تابکاری یورینیم سے ہزارہا گنا زیادہ ہے۔ اس طرح انہوں نے ریتیم کو دریافت کر لیا۔

انیلین پریل (Aniline purple) یا مارو (Mauve) نام لاجواب سرخ رنگ جس کی دریافت سے علم کیمیا میں شاندار دن کا آغاز ہوا اور جس کے معلوم ہو جانے پر یکے بعد دیگرے لانتہا بھڑکیلے چمکیلے رنگ تیار ہونے شروع ہوئے۔ فقط اتفاقاً دریافت ہو گیا۔ اس کی داستان یوں ہے کہ چونکہ ان دنوں کوئین بہت مہنگی اور نادرالوجود چیز تھی اس لیے ایک نوجوان سائنس دان ڈاکٹر ولیم پرکن (Dr. William Perkin) کوئین کا بدل دریافت کرنے کے لیے انیلین سے تجربات کر رہا تھا۔ ایک دن کام کرتے کرتے تھک گیا اور مایوسی کی حالت میں ان ہرقوں کو جن سے وہ کام کرتا رہا تھا۔ ایک بڑے برقن میں ملا دیا ہرق (Potassium Dichromate) یہ عرق انیلین اور پوٹاسیم ڈائکرومیٹ تھے۔ اس کی خوشی اور حیرانی کی کوئی حد نہ رہی جب اس نے دیکھا کہ ایک چمکیلا رنگ پیدا ہو گیا ہے۔

ایک اور دریافت اس سے بھی انوکھی طرز سے واقع ہوئی۔ بخار کے لیے اینٹی پائرن (Antipyrin) دریافت ہو چکی تھی۔ لیکن اسی کارخانے میں جہاں یہ دوا بنتی تھی اس کا حریف اسیٹانیلائیڈ (Acetanilide) یا اینٹی فیبری (Antifebrin) دریافت ہو گیا۔ کہا جاتا ہے کہ اسٹراسبرگ یونیورسٹی سے تعلق رکھنے والے دو ڈاکٹر کین (Kan) اور (Hepp) ایک کیمیا دان کے دوست تھے۔ جو اینٹی پائرن بنانے والے کارخانے میں کام کرتا تھا۔ اتفاقاً جلدی امراض کا ایک مریض ان ڈاکٹروں کے

کے پاس آیا - انہوں نے اسے نیفتھالین کھلا کر اس کا اثر دیکھنے کا فیصلہ کیا - اور اپنے دوست کیمیا داں سے تھوڑی سی نیفتھالین طلب کی - اس نے اپنے ملازم کو اس دوائی کی بوتل بھر کر بھیج دینے کا حکم دیا - نوکر نے غلطی سے استیانیلائیڈ سے بوتل بھر کر بھیج دی - انہوں نے اسے نیفتھالین سمجھ کر مریض کو کھلانا شروع کر دیا - مگر اپنی اسید کے خلاف اس کے اثرات دیکھ کر حیران ہوئے - اس دوائی نے بخار بہت جلد کم کر دیا - اس دوائی کے ختم ہوجانے پر انہوں نے دوبارہ نیفتھالین کیمیا داں سے طلب کی - اس دفعہ اس نے خود دیکھ بھال کر نیفتھالین ارسال کی - اس دوائی کے اثرات پہلی دوائی سے مختلف دیکھ کر تاکثروں کو شبہ ہوا کہ ضرور کہیں غلطی ہوئی ہے چنانچہ تحقیقات کرنے پر واضح ہوا - کہ پہلے غلطی سے استیانیلائیڈ ہی گئی ہے - اس طرح ایک خونی قسمت غلطی کی بدولت استیانیلائیڈ کی بخار دور کرنے کی خاصیت معلوم ہو گئی - اور حکمت میں اس دوائی کا استعمال بکثرت ہونے لگا -

سیکرین (Sachharine) جو کھانڈ سے ۵۵۰ گنا میٹھی ہے اور صحت کو ضرر پہنچائے بغیر جسم سے جوں کی توں خارج ہو جاتی ہے اور ایک جراثیم کش اور اینٹی سپٹک دوا ہے - اور جس کی دریافت نے تمام دنیا کی کھانڈ کی صنعت کو خطرے میں ڈال دیا تھا یہ بھی خلاف اسید ٹائفائی طور دریافت ہو گئی تھی - اس کے معلوم ہو جانے کی کہانی اس طرح ہے - کہ ملک امریکہ کی جان ہاپکلس یونیورسٹی میں پروفیسر ارارکیسن (Iracusen) کے ماتحت ایک شاگرد فائل برگ (Fohlberg) نامی کام کرتا تھا - اور قارکوں سے پیدا شدہ اشیاء کے

ساتھ تجربات کیا کرتا تھا۔ یہ میتھی اشیا سے سخت نفرت کرتا تھا اسی لئے کھانڈ کو بہت ناپسند کرتا تھا۔ ایک دن جب سارا دن تجربات کرنے کے بعد گھر گیا۔ اور چائے پیلے بیٹھا تو اپنی روتی اور مکھن کو شیریں پایا۔ سخت برہم ہو کر خادمہ سے اشیاے خوردنی میں شکر ملانے کی وجہ پوچھی جس نے شیرینی لانے سے انکار کیا۔ اس نے عالم حیرت میں اپنی انگلیاں منہ میں ڈالیں تو انہیں بھی ستھاس سے مہاو پایا۔ چونکہ تجربہ گاہ سے گھر آتے وقت اس نے ہاتھوں کو بخوبی دھویا تھا۔ اس لیے وہ ارر بھی حیران ہوا۔ اور فوراً دارالتجربہ میں آکر زیر کار اشیا کا معائنہ کیا۔ تو معلوم ہوا کہ ایک نئی چیز جو کھانڈ سے بدرجہا میتھی ہے تیار ہو چکی ہے۔ یہ سیکرین تھی۔ —

الغرض کہاں تک بیان کیا جائے ایجادات اور دریافتوں کا کثیر حصہ اتفاق اور چانس کا رہین منت ہے۔ عالمان متبحر کا بھی یہی فرمان ہے کہ طبیعیات میں خصوصاً چانس کا عمل بہت ہے۔ چنانچہ یہ امر مادے کے نظریہ تحرک (Kinetic Theory) اور حرکیات کے دوسرے کلیے (Second Law of Thermodynamics) میں خاص طور محسوس کیا جا رہا ہے۔ کسی گیس میں کروڑوں سالوں (Molecules) کے موجود ہوتے ہوئے کسی ایک سالہ کی نسبت بھی پیشین گوئی کرنا اعلیٰ سائنس دان کے لیے بھی ممکن نہیں ہے۔ ہندوستان کا مایہ ناز سپوت سرسی وی رامن بھی نیچر کو بڑا جواہر وجود تصور کرتا اور کہتا ہے کہ وہ برقیہ (Electron) اور بدئیہ (Pratons) کے پانسون کے ذریعہ چانس کا جوا کھیل رہی ہے ایک شاعر تقدیر تک کو بھی اتفاقات کا مہنون تصور کرتا ہوا یوں رطب اللسان ہے۔ —

رباعی

تدبیر پہ منحصر نہ اوقات پہ ہے انجام عہل خدا کی ہی ذات پہ ہے
یہ کوشش نامراد کہتی ہے رواں تقدیر کی راہ اتفاقات پہ ہے
اب جب اتفاقات تقدیر اور قدرت دونوں پر حاوی ہیں تو سوال
ہو سکتا ہے کہ ان سے کیسے فائدہ اٹھایا جائے۔ تو اس کا جواب یہ ہے
کہ ہمیں غائر نگاہ اور مستقل ہمت کی ضرورت ہے۔ ہمیں گرد و پیش
ہونے والے تمام واقعات پر غائر نظر ڈالتے رہنا چاہیے معمولی سے معمولی
واقعات اور سانحات کو بڑی نظر انداز نہ کرنا چاہیے۔ ہمیں ہر وقت ایک
لگن لگی رہے۔ پس اس سے خود مراد حاصل ہو جائے گی۔ کسی
نے کیا خوب کہا ہے۔ ع۔

” فیض تپش سے خود نکل آتے ہیں بال و پر

ہاں دل میں بے قراری پروانہ چاہیے “

بے قراری اور بے تابی کے ساتھ ہی ہمت اور استقلال بھی لازمی

اور لابدی ہے۔

گوہر مقصود خود ملتا ہے ہمت چاہیے

مضطرب رہتا ہے ہر سوتی ابھرنے کے لیے

ہمیں کام کرتے رہنا چاہیے اور کسی واقعہ کو بھی معمولی تصور

نہ کرنا چاہیے یہی اوصاف ہماری زندگی کو کامیاب بنادیں گے۔

انہیں خوبیوں نے الواعزم اشخاص کو بنی نوع انسان کے مربیوں اور

خبر خواہوں کی صف اولین میں لاکھڑا کیا۔ پس ہمیں بھی انہی صفات

سے متصف ہونا مناسب ہے۔



ہندوستان میں عطر گلاب کی صنعت کے امکانات

از

جناب ڈاکٹر این۔ جی چٹر جی صاحب ٹیکنالوجیکل انسٹی ٹیوٹ کانپور

بلغاریہ کا عطر گلاب تمام دنیا میں مشہور ہے۔ تجارت میں جو عطر استعمال ہوتا ہے اس کا تقریباً ۹۰ فی صدی حصہ بلغاریہ سے ہی دستیاب ہوتا ہے راقم العروت کو ایک مدت سے عطر کی صنعت سے دلچسپی ہے۔ کسی زمانے میں یہ صنعت شمالی ہند میں بڑی ترقی یافتہ حالت میں تھی۔ لیکن فنی تعلیم اور رہبری نہ ہونے کی وجہ سے اب تقریباً بالکل معدوم ہو گئی ہے۔ مئی سنہ ۱۹۳۳ ع میں اس صنعت کے مشاہدے کی غرض سے میں خود بلغاریہ گیا تھا۔ یہاں گلاب کی کاشت صرت وادی گلاب Valley of roses میں ہوتی ہے۔ یہ مقام بلقانی پہاڑ اور اس کی ایک شاخ موسومہ بہ سردنا گورہ کے درمیان واقع ہے۔ یہ حصہ اپنی خصوصی آب و ہوا کی وجہ سے گلاب کی کاشت کے لیے بہت موزوں ہے۔ وادی گلاب میں تقریباً چھ اضلاع شامل ہیں جن میں کارنوہ اور کرائلک بہت مشہور ہیں کیونکہ یہاں تین چوتھائی سے زیادہ گلاب پیدا ہوتا ہے۔

بلغاریہ میں گلاب تمام تر (Rosa Damascena) قسم سے تعلق رکھتے

ہیں۔ ان میں سے قابل ذکر سرخ قسم کا گلاب موسومہ بہ مل اور سفید قسم موسومہ بہ روزا البا ہیں۔ سرخ قسم کے گلاب میں تیل کی مقدار فی صد زیادہ پائی جاتی ہے لیکن سفید کے مقابل میں یہ نازک ہوتا ہے۔ یہاں زیادہ تر گلاب کے باغات سرخ پھولوں سے بھرے پڑے ہیں جن پر کہیں کہیں سفید چتیاں بھی ہوتی ہیں۔ گلاب کی فصل کم و بیش ایک ماہ تک حاصل کی جاتی ہے۔ جس کا انحصار موسم پر ہوتا ہے۔ فصل کاٹنے کے زمانے میں ٹھنڈی راتیں اور روشن دن بہترین تصور کیے جاتے ہیں۔

سنہ ۱۹۳۳ ع میں موسم سرما میں طوالت کے باعث فصل کاٹنے کا زمانہ اخیر سنی سے قبل نہیں شروع کیا جاسکا۔ چونکہ موسمی حالات بہت خوشگوار تھے اس لیے عطر کی اچھی مقدار دستیاب ہوئی یعنی ۳۵۰۰ کلو گرام گلاب سے تقریباً ایک کلو گرام عطر فراہم کیا جاسکا۔ پھول توڑنے اور جمع کرنے کے لیے بہت کم اجرت پر مدرسے کے بچے گاؤں کی لڑکیاں اور بدھی مورتیں مل جاتی ہیں۔ عموماً قبل طلوع آفتاب کل چینی ختم کر دی جاتی ہے۔ اور پھول تھیلیوں میں بھر کر بیل گاڑیوں کے ذریعے کشید کا (Distillery) میں بھیج دیے جاتے ہیں۔ جہاں تولنے کے بعد وہ جمع کر دیے جاتے ہیں۔ اس دن کے ذخیرے کو بھپکے میں ۲۴ گھنٹے تک کشیدگی عمل میں لائی جاتی ہے۔ یہاں چھوٹے کھلے ہوئے آگ پر کشید کرنے والے بھپکوں سے لے کر بڑے قسم کے بھاپ جوش بھپکے تک موجود ہیں بھاپ جوش بھپکے مقابلتاً قہداد میں کم ہیں۔ کھلی ہوئی آگ والے گلاب کے بھپکوں پر عموماً ایک لمبا ساٹھان رہتا ہے جس کو تین طرف سے ہلک کر دیا جاتا ہے اور وہ حصہ جدھر سے

آگ روشن کی جاتی ہے کھلا رکھا جاتا ہے - یہ بھپکے تانبے کے بنے ہوئے ہوتے ہیں اور تقریباً ۵۰۰ سے ۸۰۰ لیٹر مقدار کے ہوتے ہیں ان کو اوہے کی سلاخوں پر رکھا جاتا ہے جس کے نیچے آگ روشن رہتی ہے - بھپکے کے اطراف کلمے تک اینٹیں چن دی جاتی ہیں - ان کو تھکنوں سے بند کر دیا جاتا ہے جن میں تانبے کی توتلیاں لگی ہوتی ہیں جن کا تعلق مکثفوں (Condensors) سے ہوتا ہے - مکثفے بالعموم پیچ دار ہوتے ہیں عرق کھینچنے کے برتن کے نیچے دوسرے برتن رکھ دیے جاتے ہیں - ان کی ساخت کچھ ایسی ہوتی ہے کہ کشیدگی کے وقت عرق گلاب میں سے عطر اوپر آکر علحدہ جمع ہوتا رہتا ہے - اور عرق نیچے سے دوسرے برتن میں پہنچتا رہتا ہے - کارخانوں میں ان بھپکوں کے علاوہ متعدد قرع انبیقیس (Alembic) بھی موجود رہتی ہیں جن میں حاصل شدہ عرق کی دوبارہ کشیدگی عمل میں آتی ہے جس سے مزید عطر برآمد کیا جاتا ہے -

یہ عمل حسب ذیل طریقے پر مختصراً بیان کیا جاسکتا ہے ۱۰۰ کلو گرام گلاب کے پھول میں چار سو لیٹر پانی ڈالا جاتا ہے اور کشیدگی اس مناسبت سے عمل میں لائی جاتی ہے کہ تیز یا دو گھنٹوں میں تیز یا دو سو لیٹر عرق کشید ہو کر جمع ہو جاتا ہے جس کے بعد عمل کشیدگی بند کر دیا جاتا ہے اور عرق کو باہر نکال کر بھپکے صاف کر دیے جاتے ہیں جس میں دو بارہ تازے پھول بھر دیے جاتے ہیں اور پھر حسب بالا طریقے پر کشیدگی عمل میں لائی جاتی ہے مکثفہ کو اس طرح ترتیب دیتے ہیں کہ جبکت کے اوپر کا حصہ گرم اور نیچے کا حصہ کافی سرد رہتا ہے - اس کا درجہ حرارت ۳۰ یا ۳۵ ڈگری سینٹی گریڈ پر قائم رکھا جاتا ہے - یہ امر نہایت ضروری ہے کیونکہ درجہ حرارت کم ہو جانے سے

مکثفہ کی نالیوں کے بند ہو جانے کا احتمال رہتا ہے اور درجہ حرارت کے بڑا جانے سے عطر کے کافی مقدار میں ضائع جانے کا امکان رہتا ہے۔ خام عرق گلاب میں سے بہت کم مقدار میں عطر گلاب برآمد ہوتا ہے۔ اس عرق کو قرع انبیق میں ڈال کر کشید کیا جاتا ہے۔ اصل میں عرق گلاب کی دوبارہ کشید سے ہی عطر گلاب برآمد ہوتا ہے بعض اوقات انبیق میں عرق گلاب کے ہمراہ گلاب کے پھول بھی ڈال دیے جاتے ہیں لیکن یہ اچھا طریقہ نہیں ہے۔ اس کے ایسے ۶۰۰ ایٹر والی انبیق میں ۴۰۰ ایٹر خام عرق گلاب لے کر اس وقت تک کشید عمل میں لائی جاتی ہے جب تک کہ ۲۰۰ ایٹر عرق کشید ہو کر جمع نہ ہو جائے۔ زیادہ تر عطر گھنٹے کے پہلے پندرہ منٹ ہی میں دستیاب ہو جاتا ہے اس دوران میں مکثف سفید دودھ کی شکل کا ہو جاتا ہے لیکن کشید کا عمل کچھ اور دیر تک جاری رکھا جاتا ہے۔ بالعموم نگران کار متعلقہ کشید کے عمل کو اس وقت روک دیتا ہے جب کہ مکثفہ میں کڑواہٹ باقی نہیں رہتی۔ کشید کے بعد انبیق میں جو پانی باقی رہ جاتا ہے اس کی دوبارہ تازہ پھولوں کے ہمراہ کشید عمل میں لائی جاتی ہے۔

کڑالک میں ایک بڑا اور ترقی یافتہ گلاب کا تجربہ خانہ قائم کیا گیا ہے جہاں موسیو گیوار کیف ناظم متعلقہ کے تحت نہایت سی مشاہدات بہت ہوشیاری کے ساتھ عمل میں لائے گئے ہیں۔ ان تجربات کے نتائج کی تفصیل مجہلاً حسب ذیل ہے۔

(۱) سفید رنگ کے گلاب کے درخت سرخ کے مقابلے میں سردی کے اثرات سے کم متاثر ہوتے ہیں۔ اول الذکر ۲۵ درجہ سینٹی گریڈ حرارت برداشت کر سکتا ہے اور ثانی الذکر ۲۵ درجہ حرارت سے کم کا

متحمل نہیں ہو سکتا۔

(۲) ٹھیک موسم کے شروع ہونے سے قبل درختوں پر دو تین مرتبہ بورتو

مکسچر چھڑکنا ضروری ہے کیونکہ —

(۳) بورتو مکسچر چھڑکنے سے نہ صرف پھول کی پیداوار ہی بڑھ جاتی

بلکہ عطر کی مقدار میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے —

(۴) اوسطاً ۳۵۰۰ کلو گرام سرخ پھول سے ایک کلو گرام عطر برآمد ہوتا

ہے جس کے مقابلے میں ۸۰۰۰ کلو گرام سفید پھول سے اتنی ہی مقدار

عطر کی دستیاب ہوتی ہے —

(۵) تجربات نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ سفید رنگ کے گلاب کی شاخوں

پر سرخ گلاب کے قلم کی تھپی بہت مفید اور اطمینان بخش

ثابت ہوئی ہے —

(۶) سفید گلاب کی اوسط پیداوار فی ایکڑ ۲۳۰۰ کلو گرام ہے اور سرخ

پھول کی اوسط پیداوار ۱۲۰۰ کلو گرام ہے —

ایک ایکڑ گلاب باغ کے سالانہ اخراجات

مرتبہ موسیو بون چیف کزانلک (بلغاریہ)

(۱) ہل کشی پانچ مرتبہ ۸۰۰ لیواس سکے بلغاریہ

(۲) کلہائی (گزائی) پانچ مرتبہ ۱۲۰۰ " " "

(۳) گوہر کی کھاد ۲۳ کاری ۱۹۲۰ " " "

(۴) گل چینی ۲۰۰ " " "

جملہ میزان ۴۴۲۰ لیواس سکے بلغاریہ

پعلی تقریباً ۱۳۸ روپے فی ایکڑ

باغ کا رقبہ | پھول کے باغات نصف ایکڑ سے لے کر پانچ ایکڑ تک وسعت کے ہوتے ہیں۔ یہ باغات ایسے مالکوں کے پاس ہیں جو خود کاشتکار ہیں ایسے لوگوں کی تعداد تقریباً تین سو ہے۔ یہ اندازہ کیا گیا ہے کہ ایک ایکڑ زمین پر تقریباً ۲۰۰۰ پودے ہوتے ہیں جن میں پھولوں کی اوسط پیداوار ۱۵۰۰ کلو گرام ہوتی ہے —

عطر گلاب کی تجارت | عرصہ گزرا جب کہ عطر کی تجارت صرف اسی حد تک محدود تھی کہ خود کشید کرنے والے کاشتکاروں سے مال خرید کر لیا جائے۔ اور فروخت کا کام انہیں کاشتکاروں پر چھوڑ دیا جاتا تھا۔ کیونکہ عطر برآمد کرنے والے بیوپاری صرف کاشتکاروں ہی سے عطر خرید کرے باہر کی فرمایہوں کی سربراہی کرتے تھے۔ آج کل عطر کش خود ہی بیوپاری کا کام انجام دیتا ہے اور باہر گاؤں اور دیہات میں اپنے ایجنٹ مقرر کر کے ان کے ذریعے سے آنے والے موسم گل سے قبل ہی کاشتکاروں کو پیشگی رقومات تقسیم کر کے پھولوں کی فراہمی کا انتظام کرتا ہے۔ حال ہی میں انجمن اتحاد باہمی نے ہندو گلاب کی تجارت شروع کر دی ہے۔ اس انجمن کا تعلق بلغاریہ کے زرعی بینک سے ہے جس کے زیر انتظام اب تقریباً ۲۹ عطر کے کارخانے ہیں جن میں ۱۱۱ بھپکے فراہم کیے گئے ہیں۔ تجارت میں استحکام پیدا کرنے اور اچھا مال مہیا کرنے کی ذمہ داری کے خیال سے سنہ ۱۹۳۳ ع میں ایک قانون جاری کیا گیا جس کی رو سے تمام کشید کرنے والے کارخانے زرعی بینک کے زیر انتظام آگئے اس قانون میں اب کچھ تبدیلیاں ہو گئی ہیں —

صوبہ متحدہ میں شمالی ہند میں غازی پور اور ہاتھرس اس صنعت کے گلاب کی صنعت | دو خاص مرکز ہیں۔ ان دونوں مقامات کے قرب و جوار میں گلاب کی کاشت کی جاتی ہے۔ لیکن صنعت صرف عرق گلاب ہی تک محدود ہے۔ کھپیں کھپیں تھوڑی مقدار میں عطر بھی برآمد کیا جاتا ہے۔ ان مقامات پر خالص عطر کی کشید تو تقریباً بالکل نہیں ہوتی جس کی وجہ یہ ہے کہ دیسی طریقے پر کشید کرنے سے عطر بہت کم مقدار میں برآمد ہوتا ہے جس کی تیاری سے کوئی فائدہ نہیں ہوتا۔ کسی زمانے میں غازی پور تمام ہندوستان میں گلاب کی کاشت کے لیے مشہور تھا۔ لیکن وہاں کی یہ صنعت اب تقریباً بالکل ختم ہو چکی ہے اور جو عرق گلاب غازی پور کے نام سے آتا ہے وہ فی الحقیقت ہاتھرس کے قرب و جوار میں نکالا جاتا ہے۔ جہاں گلاب کی کاشت مقابلتاً زیادہ ارزاں ہے۔ آج کل اس صنعت کا بڑا حصہ تحصیل بڑوانہ ضلع ہاتھرس اور ہسیاں تحصیل سکندراؤ میں جاری ہے ہر دو ہسیاں اس کی خاص منتی ہے۔ یہاں گھریلو صنعت کی حیثیت سے عرق کی کشید کا کام انجام دیا جاتا ہے۔ پھولوں کے موسم میں ۶۰ من سے لے کر ۲۰۰۰ من ان مختلف کارخانوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ اس نواح سے بذریعہ ریل عرق گلاب کی برآمد تقریباً دس ہزار من ہے اس میں عطر کی مقدار شامل نہیں ہے جو ریلوے پارسل کے ذریعے سے علیحدہ روانہ کی جاتی ہے —

مہالک متحدہ میں سنہ ۱۹۲۰ ع سے سنہ ۱۹۲۳ ع تک عطر کی کشید کے تجربات بہت وسیع پیمانے پر سرجی پی سری واستو اور بعد ازاں آئی۔ آر۔ واتسن آنجھالی کے تحت عمل میں لائے گئے۔ ہمیں نے خود ان تجربات اور نتائج کو سرکاری ریکارڈ سے مطالعہ کیا ہے اور یہ معلوم کر کے

۱ طمیان ہوا کہ بلغاریہ کے طریقے پر کاشت کرنے سے یہاں بھی پھولوں اور عطر کی وہی مقدار حاصل کی جاسکتی ہے یعنی ۱۵۰۰ پونڈ گلاب فی ایکڑ اور ۲۵ فی صدی دھار برآمد کیا جاسکتا ہے۔ اس ضمن میں یہ بھی قیاس کیا جاتا ہے کہ ممالک متحدہ کے محکمہ آب رسانی کی جانب

سے ہاتھرس میں اس صنعت کی ہمت افزائی کی جائے والی ہے —
تخمینہ لاگت عطر گلاب | حسب ذیل اعداد حساب کے لیے درج کیے جاتے ہیں۔

(۱) ایک ایکڑ زمین پر گلاب کی کاشت کے سالانہ اخراجات مع
گل چینی ۱۱۰ روپے —

(۲) پھول کی پیداوار فی ایکڑ ۱۵۰۰ پونڈ

(۳) مشینری (Cost of plant) جو حسب ذیل اشیاء پر مشتمل ہوگی —

(۱) پھپکے ۳ عدد —

(۲) قوع انبیق ۲ عدد —

(۳) مکٹفہ —

(۴) پائپ —

(۵) ٹنکی مع راست آتشی بھٹیوں کے (Tanks with direct fired furnaces) —

(۶) اجرت تنصیب مشینری —

(۷) قیمت تنصیب سائپان وغیرہ مبلغ ۸,۵۰۰ —

(۸) مزدوری و قیمت کوئلہ ۷۵۰ —

(۹) پھول باغ کی وسعت ابتدا میں ۷۵ ایکڑ تصور کی گئی ہے۔

(۱) ۷۵ ایکڑ باغ سے پھولوں کی قیمت بحساب ۱۱۰ روپے
اخراجات | فی ایکڑ ۸,۲۵۰ روپے —

(۲) مزدوری۔ ایلدھن اور ٹھنڈ کرنے کا پانی ۷۵۰ روپے —

(۳) سرمایے کا سود اور فرسودگی مشین ۱,۰۰۰ روپے

جہاں ۱۰,۰۰۰ روپے

(۱) قیمت فروخت ۲۶ پونڈ عطر گلاب بحساب ۴۵۰ روپے فی پونڈ
آمدنی ۱۱,۷۰۰ روپے

(۲) اس کے علاوہ تقریباً ۷۰۰ گیان عرق گلاب کی فروخت سے ۵۰۰ روپے

جہاں ۱۲,۲۰۰ روپے

خالص منافع ۱۲,۲۰۰ - ۱۰,۰۰۰ = ۲,۲۰۰ روپے -

نوٹ - حسب بالا اندازی نفع اس خیال کے تحت مرتب کیا گیا ہے کہ

عطر کی قیمت مذکورالصدر رہے - فی الحقیقت اس میں سے کچھ حصہ

تجربہ گاہ میں مرکب خشبوں کے بنانے میں صرف ہوتا ہے جس سے

اور زیادہ نفع ہوتا ہے -

ہوام حشرات کی زندگی پر ایک مقالہ

از

جلاب آر . سی - کیتھالڈر صاحب سرے (انگلینڈ)

جانوروں میں عقل و شعور : —

بظاہر گو یہ بات عجیب معلوم ہوتی ہے لیکن حقیقت یہ ہے کہ دنیا میں عضوی مادہ زیادہ تر حشرات الارض میں پایا جاتا ہے - یہ قدرت کے دیگر تخلیق کردہ اجسام سے تعداد میں کہیں زیادہ اور زندگی میں کہیں کامیاب ہیں - ان کی تعداد اور بوقلمونی احاطہ بیان سے باہر ہے فی الوقت ہم صرف ان کی عجیب الخلقت زندگی اور ” ذی عقل بے شعوری “ سے جس کو صرف ہم میں جبلت سے منسوب کیا جاتا ہے بحث کریں گے - ان کی جبلت کے حدود معین کرنا فی الواقع دقت طلب ہے - یہاں تک عقل و جبلت میں تمیز کیا جانا مشکل ہے - لیکن ماہرین حشرات الارض جنہوں نے ان کی عادات و اطوار کے مشاہدہ میں اپنی زندگیوں صرف کردی ہیں ان کا خیال ہے کہ ان میں عقل و فہم کا مادہ بالکل مفقود ہے - بعض حشرات اعلیٰ (Higher Insect) سے ایسے عجیب و غریب حرکات ظہور میں آتے ہیں جن سے انسان عالم تعبیر میں رہ جاتا ہے اور گمان کرتے لگتا ہے کہ ان کے یہ حرکات عقل و فہم پر مبنی ہیں —

لیکن غور سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ ان عجیب و غریب حرکات کا تعلق جو اس قدر باقاعدگی اور انضباط کے ساتھ انجام پاتا ہے مشین کے کل پروں کے مافندہ - مثال کے طور پر مسٹر سیویویل بتلے دنیا کا ایک خیالی خاکہ پیش کرتے ہوئے یہ دکھلایا ہے کہ مشینری کے کامیاب ترقی یافتہ دور نے انسانی کارگزاری سے بازی جیت لی ہے اور ہر طرف اُسی کا دور دروازہ ہے - تقریباً ” یہی صورت حشرات الارض پر بھی منطبق ہوتی ہے جس کے متعلق کہا جاسکتا ہے کہ ان کا نظام بھی ایک مشینی شاہکار ہے جو بغیر کسی سبب و رہبری کے انجام پاتا ہے -

دنیاے ہوام و حشرات کے تجرباتی ماہر مسٹر فیبر نے اپنے دلچسپ تجربہ کو جاری رکھتے ہوئے ان کی جبلت کا تجزیہ کر دیا ہے اور حشرات کی حرکت کی نوعیت کو وہ اس طرح ظاہر کرتا ہے کہ ” کسی حرکت کے عمل میں آنے کے بعد اس کی تکمیل کے لیے ثانوی حرکت کا ظہور پدید آنا لازمی ہے - جو عمل ہو چکا وہ دہرایا نہیں جاسکتا - جس طرح پانی کی رو نہ تو پہاڑ پر چڑھ سکتی ہے اور نہ اپنے مخرج کی طرف واپس آ سکتی ہے - اسی طرح حشرات نہ تو اپنے قدموں کے نشان پر واپس ہو سکتے ہیں اور نہ اپنے حرکات و سکنات کو جو یکے بعد دیگرے ظہور میں آتے رہتے ہیں دہرا سکتے ہیں - ان کے ان حرکات کا سلسلہ ایک دوسرے سے اس طرح وابستہ ہے جس طرح آواز اور باز گشت کا سلسلہ ایک دوسرے پر مبنی ہے - جس طرح معدہ اپنے اندرونی کیدہ یاوی افعال سے نا واقف ہوتا ہے اسی طرح حشرات اپنی عظیم الشان کارناموں سے بے خبر ہوتے ہیں - یہ معمار کی طرح اپنا گھر بناتے ہیں - ہاتھ

ہیں شکار کرتے ہیں اور نیش زنی سے اپنے زہریلے اثرات کو پہنچا کر بے حس کرنے کی قوت رکھتے ہیں - یہ اس امر سے بالکل بے خبر ہیں کہ ان کے کوڑے کا ریشم ان کے چھتوں کا موم یا ان کے جال کے باریک باریک تار کہاں سے آتے ہیں اور ان کا کیا حشر ہوتا ہے -

ان کی مشین کا ایک پرزہ بوی فیل ہو جائے تو ان کے نظام میں فرق آجاتا ہے - اور جوہر عقل مفقود ہونے کے باعث وہ اس اتفاقی حادثے کا ازالہ نہیں کرسکتے ماہرین حیاتیات نے گو ان کے مطالعے میں بڑی کارشیں کی ہیں تاہم وہ جنس کی تشخیص میں قاصر رہے ہیں - ذیل میں ایک نظائر درج کی جاتی ہے جہاں ان کے متعلق انسانی تحقیقات تاجز رہی ہے -

شہد کی مکھیوں کے چھتے کی تعمیر میں کام کرنے والی مکھیاں مختلف ٹھونوں کے خانے تیار کرتی ہیں - بڑے خانے تو ان نو خیز بچوں (Larvae) کی ضرورتوں کے لیے مخصوص ہوتے ہیں جو بڑے کر ملکہ بننے والے ہیں اور جن کے لیے کافی گنجائش اور غذا کی ضرورت ہوتی ہے - چھوٹے خانے آئندہ ہونے والے ذکور اور کاریگروں کے نو خیز بچوں کے لیے مخصوص ہوتے ہیں -

ان تمام خانوں کا ملکہ دورہ کرتی ہے اور ہر ایک میں ایک انڈا چھوڑ دیتی ہے - وہ اپنی مرضی سے بڑے خانوں میں بار آور انڈے اور چھوٹے خانوں میں خاکی انڈے دیتی ہے - کام کرنے والی مکھیاں ان نو خیز بچوں کے لیے حسب مدارج و ضرورت کھانا مہیا کرتی ہیں -

بعض مکھیاں اپنے رھنے کا ٹھکانہ ٹرکل یا بانس دار گھانس کے خولوں میں بناتی ہیں - ان کو بھی اپنی آئندہ نسلوں کی ماداؤں کے لیے بہ نسبت نروں کے بڑے خانوں کی ضرورت ہوتی ہے - لیکن یہاں چونکہ خانے پہلے ہی سے تیار ہوتے ہیں اس لیے ان کو بنانے کی ضرورت لاحق

نہیں ہوتی۔ بظاہر یہ امر ناقابل یقین معلوم ہوتا ہے۔ لیکن حقیقت یہ ہے یہ حشرات ان تیار شدہ خانوں کی گنجائش کے مطابق نر یا مادہ اندے دیتے ہیں۔ اگر اس کے خلاف عمل ہو تو نتیجتاً ان کی جنس کا خاتمہ ہو جائے گا۔ یہ ثابت کیا جا چکا ہے کہ ایسا کوئی طریقہ نہیں ہے کہ باقاعدہ طور پر پہلے نر اندوں کا اخراج ہو اور پھر مادہ اندے ظہور میں آئیں یا اس برعکس عمل ہو۔ امر واقعہ یہ ہے کہ اندوں کی جنسیت کا تعین دینے سے قبل نہیں کیا جا سکتا۔ اور اس وقت بھی یہ اندے دینے والی کی مرضی پر منحصر ہوتا ہے کہ خواہ اندے بار آور نکالے یا خاکی اگرچہ یہاں قوت استدلال کا کوئی سوال نہیں ہے ایں وہ یہ معہ ہماری سمجھ سے باہر ہے۔ اگر اندے ہمیشہ ایک سیمین ترتیب میں دیے جاتے اور خانے قابل تغیر ہوتے تو یہ معہ اس قدر ناقابل فہم نہ ہوتا۔ لیکن واقعات اس بالکل برخلاف ہیں۔ یہ مشکل سے باور کیا جاسکتا ہے کہ عمل کا اس طرح ٹھیک ٹھیک انجام پانا محض بے تغیر اضطراریت اور جہات کورانہ کا نتیجہ ہے جس میں فکر کو ذرا بھی دخل نہیں۔

غالباً اسی قدر تعجب خیز اور پیچیدہ مثالیں دوسرے حشرات کی زندگیوں کی بھی دی جاسکتی ہیں جن میں سے چھوٹی کی کامیاب اور بغایت منظم زندگی خاص طور پر قابل ذکر ہے۔ بظاہر یہاں جبلت اور تعقل کے تالفات ملتے نظر آتے ہیں۔ کیونکہ ان حشرات کا ایک خاصہ یہ ہے کہ یہ بار بار کے تجربے سے سبق حاصل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور متحدہ عمل پر بھروسہ رکھتے ہیں۔ اس پر بہن جبلت کورانہ کی بے سوچے سمجھے تقایید کرتے رہتے ہیں۔ یہاں فرد کی حفاظت جماعت

کی ضروریات کو پورا کرتی ہے اور ان کے شکل اور عادات کا غیر معمولی اختصاص اس مقصد کو پورا کرنے میں مدد و معاون ہوتا ہے۔ یہاں نہ تو کام کرنے والوں کے کوئی خاص حقوق ہیں اور نہ کسی فرقہ کو مراعات یا خصوصیت حاصل ہے۔ ان میں سے ہر ایک کا کام دوسروں کی بہبودی کے لیے ہوا کرتا ہے۔

چیونٹیوں کے کارنامے کافی شالدار ہیں لیکن جو کچھ بھی وہ کرتی رہتی ہیں اُس میں سرکزی جہاتی جہات کا فرما نظر آتی ہے اور ان چیونٹیوں کی قربیت اس قدر قدیم ہے کہ ان کے جسم اپنے فرقہ کے کسی خاص کام کو انجام دینے کے لیے نوعیت کار کے لحاظ سے خود کو تبدیل کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں۔ بعض ان میں سے بطور سپاہی کام انجام دیتے ہیں اور بعضوں کا فریضہ غالباً اپنے اندر غذا کا خزانہ جمع کرنا ہے۔ یہ آخر الذکر قسم شہد کی چیونٹیوں میں پائی جاتی ہے جو سطح زمین میں کسی قدر گہرائی پر اپنے رہائشی مکانات بناتی ہیں۔ جن کے فرش ہموار اور چھتیں کھردری ہوتی ہیں۔ ان ناہموار چھتوں میں غذا جمع کرنے والے جسم لٹکتے رہتے ہیں جن میں ہر ایک کے پوٹے اس قدر بڑے ہوتے ہیں کہ چھوٹے غبارہ کے مانند معلوم ہوتے ہیں۔ یہ اپنی تمام زندگی حرکت کرنے سے معذور رہتے ہیں۔ کام کرنے والی چیونٹیاں امرت کی تلاش کرتی پھرتی ہیں اور گھر واپس ہو کر اپنے ذخیرہ کو ان زندہ نعمت خانوں کے پوٹوں میں اُگل دیتی ہیں۔ حضرت سلیمان علیہ السلام نے چیونٹی کے متعلق صمیم فرمایا تھا کہ یہ اپنا گوشت گرمیوں میں حاصل کرتی ہیں اور اپنی غذا فصل کاٹنے کے وقت جمع کرتی ہیں، لیکن اگر چیونٹیوں کی عقل ان

انتہاؤں میں محدود ہے جس میں تمام انفرادیت اور آزادی کی نفی ہے تو ایسی عقل کو دور سے سلام ہے

ان چیونٹیوں نے انسانوں کی طرح اپنے تقریباً ناقابل یقین معاشرتی ارتقا کے دوران میں نباتات اور حیوانات سے نمایاں تعلقات قائم کر لیے ہیں۔ اپنی قوم میں غلام بنانا ان کے یہاں مروجہ عادت ہے اگر گہرا مطالعہ کیا جائے تو ان کے یہاں غلامی کے چہلہ مدارج پائے جائیں گے۔ یہاں تک ان کے خانگی کام بھی بغیر غیروں کی مدد کے انجام نہیں پاتے۔ یہ عادت اتنے عرصہ سے ان میں جاں گزیں ہے کہ اس نے ان غلام سازوں کی جبلت اور ساخت کو بھی بدل ڈالا ہے۔ بعض گروہوں میں ان غلام سازوں کے جبرے بہت زبردست اور قوی ہوتے ہیں جن سے وہ صرت جنگ اور غلام گیری میں خوب کام لیتے ہیں، لیکن گھر بنانے غذا مہیا کرنے اور بچوں کو پالنے کی صلاحیت ان میں قطعاً نہیں ہوتی چنانچہ اگر غلام نہ ہوں تو یہ فرقہ نیست و نابود ہو جائے۔

یقیناً فطرت ان سے اپنا انتقام لے گی۔ یہ آقا اپنے غلاموں کے طفیلے بنتے چلے جاتے ہیں اس لیے اس ادبار کا انہیں خھیازہ بھگتنا پڑے گا۔

دوسرے حشرات سے میل ملاپ رکھنے میں چیونٹیوں کی جبلت کچھ ایسی پائیدار ہے کہ ان کے گھروں میں کچھ لہیں تو تین ہزار قسم کے حشرات کسی نہ کسی حیثیت میں بستے پائے جاتے ہیں اور ہر سال نئی معاینی ظہور میں آتی رہتی ہیں۔ کیا ہم ان مخلوق میں عقل کی جھلک سے انکار کر سکتے ہیں جو لاکھوں برس قبل سے اپنی اخلاقی

اور سائنٹیفک زندگی کی اسکیم پر کارفرما ہے جس کو اب بھی ہم مشکل سے سمجھتے ہیں —

مادارانہ جبلت

نوزائیدہ حشرات کو گہرے زندگی میں ہزاروں قسم کی موت کا مزا چکھنا پڑتا ہے جس میں ماں کی شفقت بہت کم کارآمد ثابت ہوتی ہے۔ اگر ماں کی مامتا کو حشرات کی پرداخت میں زیادہ دخل ہوتا تو یقیناً انسانی نسل کے لیے دنیا میں کوئی ٹھکانہ نہ ہوتا۔ اس حالت میں بھی وہ ہم سے دنیا پر قبضے کے متعلق جھگڑتے رہتے ہیں اور بعض مقامات پر مثلاً افریقہ کے تسی تسی علاقہ (Tse Tse Belt of Africa) میں آپ ہی بتلائیے کہ قتل کس کی ہے؟

حشرات کی نسل بہت قدیم ہے گو ان کے کمزور جسموں نے بہت کم اپنے تھانچے اور پتھروں پر نشانات چھوڑے ہیں تاہم اس کے باور کرنے کے قوی دلائل موجود ہیں کہ نہ صرف انسان کی تخلیق سے قبل بلکہ تھامی چوپایوں کے ظہور میں آئے سے پیشتر ان کی بعض پیچیدہ جہاتیں پایہ تکمیل تک پہنچ چکی تھیں۔ حشرات کے شرما اور نوابین یعنی چیونٹیاں شہد کی مکھیاں اور دیہک یقیناً "اپنے بچوں کی پرورش اور مربیانہ شفقت میں تعجب خیز ہوشیاری کا اظہار کرتے ہیں اور ان کی حفاظت میں خوشی سے اپنی جانیں تک قربان کر دیتے ہیں۔ لیکن فی الواقعہ یہ ان کی مادارانہ شفقت نہیں ہے بلکہ پرورش کا یہ فریضہ ان کی نامکمل ماداؤں کے سپرد کیا گیا ہے۔ مادہ بجائے دایا کا کام انجام دینے کے خود ایک اندے دینے والی مشین ہوتی ہے۔ سال کے طور پر دیہک کے نئے شہر کی ملکہ کو کام کرنے والے

افراد ایک شاہی قید خانے میں رکھتے ہیں جہاں وہ روزانہ تقریباً ۸۰,۰۰۰ آنتے دے کر اپنے فرایض کی انجام دہی کرتی ہے۔ عام مادر حشرات کی طرح یہ بھی ایک مقام پر آنتے دے کر ان کے انجام سے بے خبر ہو کر صلح ہو جاتی ہے کیونکہ جیسا اوپر پیاں کیا جا چکا ہے ان کی جماعت میں پرورش کے فرایض کا مکمل مادائیں انجام دیتی ہیں۔

حقیقی مادرانہ حفاظت کے علاوہ بعض حشرات جیسے زنبور اپنی آلودہ نسلوں کی حفاظت میں نہایت درجہ ہوشیاری سے کام لیتی ہیں۔ زنبور کی نسل بے شک نہایت قدیم ہے جس کو لاکھوں برس کی ارتقائی مدت نے دنیا کے حشرات میں ممتاز و مہر بنا دیا ہے۔ غالباً ان کے حرکات و سکنات ہمارے مطالعہ کنندوں کی نظروں سے ضرور گزرے ہوں گے۔ اکثر ان زنبوروں کے نوخیزوں کو گوشت کی غذا کی حاجت ہوتی ہے جس کو مادہ بڑی دقت سے سہیا کرتی ہے۔ وہ حسب استطاعت اپنے شکار کی تلاش کرتی ہے جس میں مکڑی جھینگراور کھن شامل ہوتے ہیں۔ یہ ان کو اپنے زہریلے اثرات سے مغلوب کرنے کے بعد اپنے چھتوں میں لے جاتی ہیں۔ مغلوب کر کے اور مار کر نہ لے جانے کے فوائد یہ ہیں کہ جب چھوتا مدور زنبور بچہ آنتے میں سے برآمد ہوتا ہے تو اس کو تازہ گوشت تیار ملتا ہے۔ اور اس کے شکار میں کسی قسم کی مزاحمت کی قوت باقی نہیں رہتی۔ ہمارے نزدیک یہ خیال نہایت درجہ نفرت انگیز ہے جس کو مہذب ظلم کہا جائے گا۔ لیکن یہ یقینی معلوم ہوتا ہے کہ شکار میں کوئی حس باقی نہیں رہتا۔

ایسی موثر مفلوجیت جب کہ شکار تدا (Cater pillar) ہو تو

جراحی کا ایک مسئلہ پیدا ہوتا ہے۔ اس جراح کے پاس ایک ہی سہلک ہتیار ہوتا ہے جس کو ڈھریلا تنگ کہتے جس کا کام ہے کہ شکار کے ان عصبی مرکزوں کو جس سے حرکت عمل میں آتی ہے بغیر جان لے لے کر دے۔ لیکن ان تڈوں میں عصبی مرکز بہت سے ہوتے ہیں جن میں آہٹس میں ایک دوسرے سے کوئی واسطہ نہیں ہوتا۔ اگر ان کے تھل جراحی میں زرا بھی کسر رہ جائے اور تڈے میں اپنے جسم کو توڑنے سڑنے کی زرا بھی قوت باقی رہ جائے تو زنبور کا نازک انتہا پس کر پاس پاس ہو جائے۔ اس لیے ضروری ہے کہ تنک ان کے ہر عصبی مرکز پر ٹھیک ٹھیک داخل ہو اور یہ اس واقعہ ہے کہ زنبور جبلت تھوڑے تھوڑے وقفہ کے بعد اپنے شکار کے عصبی مرکزوں پر نیش زنی کرتی رہتی ہے۔ ان شکار کرنے والی زنبوروں کا سلسلہ نسل قدیم ہی سہی تاہم ان میں اتنی مکمل جبلت کا پایا جانا حیرت انگیز ضرور ہے۔ زنبور بچہ کی غذا کے لیے اس قدر اہتمام و انصرام جو مادہ زنبور کے ایسے کبھی بھی نہ کیا جائے گا واقعی تعجب خیز ہے۔

حشرات کے متعلق ہماری اس مختصر سرگذشت سے ظاہر ہے کہ حشرات میں مادی جبلت بالکل مفقود نہیں ہے۔ لیکن زندگی کے بلند تر مدارج میں ظاہر شدہ مادری جبلت سے اس کو کوئی نسبت نہیں صرف انفرادی قسم کے حشرات میں ہم ماں کی شفقت اور حفاظت جیسی شے کا وجود پاتے ہیں اور یہ قسمیں سیکڑوں اور ہزاروں جنسوں میں چند ہی میں جن کا انگلیوں پر شمار کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر کنسلائی (Ear wig) لکھوری (Mole Cricket) اور بعض قسم کی مکھیوں میں ماہی انتوں اور بچوں کی حفاظت کرتی ہیں۔ ان کی سدا کرتی

ہیں اور ان کو دشمنوں کے حملوں اور موسمی اثرات سے بچاتی ہیں۔ سیدان مہل میں حضرت نر کہیں نظر نہیں آتے البتہ اپنی ہی جنس کا شکار کرنا مقصود ہو تو آسودہ ہوتے ہیں۔ حشرات دنیا میں اور بالخصوص ان کے اعلیٰ طبقوں میں نر کی وقعت بہت کم ہوتی ہے اس کا عدم وجود برابر ہوتا ہے۔ اور جس قدر جلد ممکن ہوتا ہے اس سے گذارہ کشی اختیار کر لی جاتی ہے البتہ مادہ کا وجود اہم اور ضروری ہے۔

یہ حشرات کسی کھانے کے ذخیرے کے اوپر یا قریب مناسب و موزوں جگہ کا انتخاب کر کے اوندے دیتی ہیں۔ تاکہ ان کی نوزائیدہ نسلوں کو آسانی سے غذا میسر آسکے۔ اکثر و بیشتر یہ غذا بچوں کی غذا سے مختلف ہوتی ہے جس کی مثال تتلیوں یا پروانوں میں پائی جاتی ہے جو امرت پر زندگی بسر کرتی ہیں۔ لیکن جیلی طور پر پتییوں یا شاخوں پر اچھے اوندے دیتی ہیں۔ یہ نہیں ہوتا کہ جو درخت سب سے پہلے مل جائے اسی پر اوندے دے دیں بلکہ ایسے درخت پر اوندے دیتی ہیں جو ان کے بچوں کی غذا کے لیے موزوں ہوں۔ اس کا صحیح انتخاب ضروری ہے ورنہ ان کی نسل تباہ ہو جائے۔ غالباً اس انتخاب میں سادائیں خاص طور پر قوت شامہ سے کام لیتی ہیں۔ چنانچہ ان کے مرغوبہ غذائی پودے کے روغن سے کسی چیز کو آلودہ کر دیا جائے تو اس پر ان سے اوندے دلوائے جاسکتے ہیں لیکن ایسی چیزوں کو جن میں ناسوزوں روغن ملے ہوئے ہوں یہ ان کو چھوڑ دیتی ہیں۔

اس زبردست اکثریت میں مادری جبلت اس سے آگے قدم نہیں بڑھا سکتی لیکن اس میں چند مستثنیات بھی ہیں جیسے کن سلائی

(جو کہ اُسی خاندان سے تعلق رکھتی ہے جس میں تتی اور بوت وغیرہ پائے جاتے ہیں) جس کے متعلق ہم یہ نہیں کہتے کہ اس کو اپنے بچوں سے محبت ہوتی ہے۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ وہ اپنے بچوں اور اندوں کی اپنے بچوں اور اندوں کی اپنے جسم سے تنہا پ کر حفاظت کرتی ہے۔ اور خطرہ کے وقت ان کو زمین کی کھرائی میں کسی محفوظ مقام پر منتقل کر دیتی ہے۔

— — —

معلومات

از

ادیٹر

راز جنسیت کا انکشاف | انگلستان کا جریدہ سنڈے کرائیکل فاکل ہے کہ
ہارلے اسٹریٹ کے دو مشہور ماہروں نے ایک رقیق

شے کا انکشاف کیا ہے جس کے متعلق ان کا دعویٰ ہے کہ وہ پیدائش
سے قبل مولود کی جنسیت کی ضمانت کرسکتی ہے۔ انہوں نے اعلان کیا
ہے کہ وہ اپنے تجربوں میں ۹۰ فی صد کامیاب ہوئے ہیں۔

اگر ان کا نظریہ بالآخر درست ٹھہرے تو یہ انکشاف نسل انسانی
کے سارے رجحان کو بدل دے گا اور آبادی کے ان مسئلوں کو حل
کرے گا جو صدیوں سے لاینحل ہیں۔

سنڈے کرائیکل کو یہ خبر پروفیسر آے، ایم لو نے پہنچائی، جو
مشہور سائنس دان، محقق اور موجد ہیں۔ پروفیسر موصوت نے فرمایا:-

”ہارلے اسٹریٹ کے یہ دو ماہرین جلسی پیش دریافت

(Predetermination) پر تجربے کر رہے ہیں۔

میں اگرچہ طب میں طفل مکتب ہوں تاہم سائنس کے متعلق
اتنا ضرور جانتا ہوں کہ جو کچھ یہ حضرات کر رہے ہیں

اس کی بنیاد بہت صحیح ہے۔

بقول پروفیسر لو کے ان مہرین کا نظریہ یہ ہے کہ تھام والدین میں تولیدی رجحان یا تو مذکر کی طرف ہوتا ہے یا مؤنث کی طرف۔ ان مہروں نے جو عرق برسوں کی تحقیق کے بعد دریافت کیا ہے وہ اس رجحان کو مذکر یا مؤنث سے مختص کر دیتا ہے۔ چنانچہ ۱۰۰ تجربوں سے ۹۰ میں کامیابی حاصل ہوئی۔

ممکن ہے کہ عرق کی قوت بڑھائی جاسکے تاکہ جنسی پیش دریافت میں درجہ تیقن بڑھ جائے۔

ہر دو مہرین کے پاس دو مرجوعہ تھا اس میں اکثر ستمول تھے اس لیے انہوں نے سو سو ٹنی تک عرق کی قیمت ادا کی۔ اور اب ان پر ٹنی درخواستوں کی بھر مار ہوگئی ہے پروفیسر لو کو کو بہ حیثیت سائنس دان اس انکشاف سے بہت دلچسپی ہے چنانچہ اس کے اسکات کے متعلق انہوں نے حسب ذیل خیالات ظاہر فرمائے :-

”بعض حلقوں میں لوگ اس جنسی پیش دریافت کو فطرت میں خلل اندازی تصور کریں گے۔ لیکن غور سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ فطرت میں خود جنسی پیش دریافت موجود ہے۔“

جلس انسانی کی ہمیش دریافت ہدیوں سے سائنس دانوں کا خواب رہی ہے۔ اگر وسیع پیمانے پر اس کا اطلاق کیا جائے تو اندیشہ ہے کہ اس انکشاف سے جنسوں کا توازن درہم برہم ہو جائے گا۔ کیونکہ اکثر و بیشتر والدین لڑکیوں کے مقابلے میں لڑکوں کو ترجیح دیتے ہیں۔ اس لیے ”فرمائشیں“ اگر ہوئیں تو قیاس بھی ہے کہ لڑکوں کی تین ”فرمائشوں“ کے مقابلے میں لڑکی کے لیے ہر ت ایک

فرمائش ہوگی —

جب تک حکومت کی طرف سے لگرائی نہ کی جائی گی لڑکوں کی زیادتی ہو جائے گی - اس سے قومی اور خاندانی مشکلات پیدا ہو جائیں گی —

آمرین (Dictators) تو اہلی قوجوں کی طاقت بڑھانا چاہتے ہیں اس لیے وہ تو یہی چاہیں گے کہ لڑے ' زیادہ پیدا ہوں - پس ایک وقت ایسا آجائے گا کہ عورتوں کی بہت کمی ہو جائے گی —

زمانہ قدیم میں جنگیں یا تو ' عورت ' کے لیے ہوتی تھیں یا پھر ' غذا ' کے لیے پس ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ زمانہ آنے والا ہے جب کہ جنگیں پھر ' عورتوں ' کے لیے ہونے لگیں گی —

پریگ کے ہسپتال میں ڈاکٹر ایک شخص کی آدمی پتھر بنتا جاتا ہے |
جان بچانے کی جان توڑ کوشش کر رہے ہیں جو آہستہ آہستہ پتھر بنتا جاتا ہے —

سب سے پہلے ۱۹۱۳ میں مریض نے کلائیوں میں درد کی شکایت کی - اس کے بعد اس کو معلوم ہوا کہ اس کا داہنا بازو سخت ہوتا جاتا ہے —

ایک ڈاکٹر نے اس کا معائنہ کیا تو معلوم ہوا کہ اس کے عضلات میں زائد ہڈیاں بن رہی ہیں - چنانچہ اس کا دوسرا بازو ' گردن ' پشت ' ٹانگیں اور پیر متعجب ہو گئے —

۱۹۲۵ سے مریض ہسپتال میں ہے - دیکھنے سے وہ بالکل ایک بت معلوم ہوتا ہے - سائنس سے جو کچھ ہو سکتا ہے وہ سب کے لیے کیا جا چکا ہے - خود مریض کہتا ہے کہ اسے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ پتھر کی سل

اس کے سلیسے پر ہے۔ وہ سانس لیتا ہے لیکن اس کا سینہ پھیلتا نہیں۔
 برت میں کھانے کا پکنا | آسٹریا کے طبیعیات دان پروفیسر کوواریزک نے
 ایک لکچر کے دوران میں بیان فرمایا کہ عنقریب

لاسکی قصیر موجیں ہمارا کھانا پکا ئیں گی اور وہ بھی برت میں۔
 دعوے کے ثبوت میں انہوں نے پانی کا ایک بڑا برتن لیا جس
 کی تپش کو انہوں نے کم سے کم کر دیا۔ اتنا کم کہ اس کے بعد پانی
 پالی نہ رہ سکتا تھا۔ اس پانی میں موصوت نے چند بڑی مچھلیاں زندہ
 ڈال دیں۔ پھر انہوں نے ایک بٹن دبایا۔ اور چند منٹوں میں مچھلیاں
 زندہ نہ رہیں۔ ساتھ ہی پورے طور پر پک بھی گئیں۔ پانی کی تپش
 اب نقطہ انجماد پر تھی۔

مزید ثبوت کے لیے موصوت نے پانی میں گوشت کا ایک بڑا ٹکڑا
 رکھا اور پانی کو جھاکر برت بٹا دیا۔ جب لاسکی موجیں اس پر
 قالی گئیں تو گوشت برت کے اس تودے کے اندر پک کر بالکل
 تیار ہو گیا۔

جاپان میں ایک شخص ماسو میفا میو نامی ہے جس
 شیشہ بطور غذا کے | کی عمر اس وقت ۲۵ برس کی ہے۔ اس کی اصلی
 غذا ہی شیشہ ہے۔ اسی وجہ سے وہ ٹوکیو کے شاہی ہسپتال میں
 ڈاکٹروں کے لیے سبب حیرت بنا ہوا ہے۔ وہ روزانہ پیر کی ایک
 درجن خالی بوتلیں کھا جاتا ہے۔ مٹی کے برتن بھی اسے پسند ہیں۔
 لیکن برقی لمپوں کو وہ بہت لذیذ پاتا ہے۔

شیخو پور سے دو پنجابی فوجوان ایک بیل انگلستان
 حساب داں بیل | لے گئے تاکہ جشن تاجپوشی میں اس کے کہالات دکھائیں

بیل کی نسبت بیان کیا گیا ہے کہ وہ 'جمع'، 'تفریق'، 'ضرب'، 'تقسیم' کے عمل کسی مدرسے کے بچے سے زیادہ تیزی کے ساتھ انجام دیتا ہے —

۹۲ برس میں باپ | بروکس ویل، فلاریڈا، امریکہ کے ایمبروس ڈگلس نامی ایک حبشی کی عہر اس وقت ۹۲ برس کی ہے۔

اس کے یہاں ایک بچہ پیدا ہونے والا ہے۔ وہ بیان کرتا ہے کہ پہلی بیوی سے اس کے ۲۵ بچے پیدا ہوئے۔ جب اس کا انتقال ہو گیا تو اس نے دوسری شادی کر لی۔ اب تک اس کے ۳۷ بچے ہو چکے ہیں۔

لنگا پربت کی مہم | ڈاکٹروں کی سوکرنگی میں جو جرمن مہم لنگا پربت پر چڑھنے کے لیے گئی تھی اس کا حشر اب معلوم ہوا ہے کہ وہ بالکل تباہ ہوئی۔ ساری جماعت میں سے صرف ہرلفت زندہ بچے ہیں۔

شمالی قطب پر | ماسکو کی خبروں سے معلوم ہوتا ہے کہ سوویت کی ہوائی روس کا قبضہ | مہم نے قطب شمالی کا الحاق کر لیا ہے اور چند میل وہاں سے ہٹ کر روس کا سرخ جھنڈا وہاں نصب کر دیا ہے۔ ایک دوسرا جھنڈا بھی نصب کیا ہے جس پر استالان کی شبیہ ہے۔ سال بھر تک چار آدمی وہاں رہیں گے تاکہ علمی مشاہدات کرسکیں۔ چونکہ مہم کی تیاریاں کئی برسوں سے جاری تھیں اس لیے بہ سہولت شمال متعدد اسٹیشن قائم کر دئے گئے تھے۔ حقیقی پرواز کو اس وقت تک راز میں رکھا گیا جب تک کہ قطب تک رسائی نہ ہو۔ اب اس کا اعلان کیا گیا ہے کہ سوویت قطب مہم کے صدر پروفیسر اشمت پرنس روتالف نامی جزیرے پر ایسے جہاز کے ذریعے پہنچے جو خاص قطبی پانیوں کے

لیے بنائے جاتے ہیں۔ پرنس روتہ الف پر ایک جہاٹ سال گزشتہ پہنچ چکی تھی۔ اس نے برٹ میں طیارہ گاڑ بنا رکھا تھا۔ وہاں سے ایک ماہر طیارچی ایک طیارہ میں پروفیسر اشمت اور چار دیگر پروفیسروں کو لے کر اڑا۔ اور شمال کی طرف جاکر قطب کا ایک چکر لگایا اور پھر چند میل مغرب کی جانب برٹ کے ایک تیرتے تودے پر بہ خیریت تمام اترا۔

پروفیسر اشمت واپس آجائیں گے لیکن بقیہ حضرات وہیں رہیں گے۔ تین چار طیارے پہلے ہی سے پرنس روتہ الف میں موجود ہیں۔ اور قطب سے اشارے کا انتظار کر رہے ہیں تاکہ وہاں سامان لے کر جائیں اور اگر اترنے میں دشواری ہو تو چھتری کے ذریعہ سامان اُتار دیں۔ ایک لاسکی پیام میں پروفیسر اشمت نے بتلایا کہ ان کی جہاٹ نے پانچ خیمے نصب کر لیے ہیں۔ لیکن ان کا خیال ہے کہ اسٹیشن غالباً امریکہ کی طرف سرک جائے گا۔ باینہم ان کو اُسید ہے کہ جزیرہ پرنس روتہ الف اور دیگر لاسکی نشر گاہوں کے ذریعہ وہ براعظم سے برابر واصل رہیں گے۔ انہوں نے یہ بھی فرمایا کہ اگرچہ یہ کارنامہ بہت زبردست ہے تاہم اُن کی جہاٹ نظیر شکنی (Record Breaking) کے خطہ میں مبتلا نہیں ہے بلکہ وہ سائنس دانوں کی ایک جہاٹ ہے جس کا مقصد دنیا کے علم میں اضافہ کرنا ہے۔

پروفیسر اشمت کے خیال میں قطب پر سمندر بہت زیادہ گہرا ہے اور اُن کو توقع ہے کہ وہاں زلزلگی بکثرت ملے گی۔ لوگوں نے پاس وہاں بذوقیں بھی ہیں اس لیے وہ شکار سے بھی اپنی ضروریات رفع کرتے رہیں گے۔

نظری اعتبار سے تو قطب شمالی تک سوویت علاقہ پہلے ہی پہنچ چکا ہے کیونکہ ۱۹۲۶ ع میں سوویت حکومت نے اعلان کیا تھا کہ مشرقی اور مغربی سوویت حدود اور قطب شمالی کے مابین معدل النهاروں (Menidians) کا سارا درمیانی علاقہ سوویت حکومت میں شامل ہیں — قطب شمالی | ریاستہائے متحدہ امریکہ نے ان چار روسی سائنس دانوں کے کارنامے پر بہت کچھ اظہار مسرت کیا ہے۔ چنانچہ اب منصوبہ یہ ہے کہ آئندہ ہوائی راستوں کے لیے قطب شمالی کو سنگم قرار دیا جائے —

ڈاکٹر اسٹیفینسن، مشہور قطبی سیاح، نے ایک اخباری نمائندہ سے بیان کیا کہ ”روسیوں نے دنیا پر احسان عظیم کیا ہے کیوں کہ انہوں نے اس کام کو انجام دیا جس کو ہم ۲۰ برس سے چاہ رہے تھے کہ ہو جائے —

”ان کے اس کارنامے سے ممکن ہے کہ ریاستہائے متحدہ کناڈا اور برطانیہ کی حکومتیں ورا قطبی ہوا بازی کے نئے رقمی امداد دیں —

”ماسکو اور سان فرانسسکو کے درمیانی، یا شکاگو اور کلکتہ کے درمیان قصیر ترین راستہ قطب پر سے ہو کر ہے —

”نومبر سے اپریل تک جب کہ شمالی مطلع صاف ہوتا ہے اور کھر بہت کم ہوتا ہے تو آئرستان اور نیو فاؤنڈ لینڈ کے درمیان اطلانتک پر سے آنے کی بجائے شمالی قطب پر سے آننا محفوظ تر ہوگا —

ماسکو ایسا خوش ہے کہ جیسے پانچ توام بچوں کا باپ ہو گیا۔ دنیا کے تمام حصوں سے مبارک بادی کے پیامات آرہے ہیں۔ اور ماسکو

میں آئندہ کے منصوبے سوچے جارہے ہیں —
 قطبی کھپ میں ریڈیو ٹیلیفون کا سامان پہنچا دیا جائے گا اور
 بہت ممکن ہے کہ ان سطور کے لکھتے وقت وہاں ٹیلیفون کا سامان نصب
 بھی ہو گیا ہو۔ وہاں سے ماسکو تک ٹیلیفونی سلسلہ قائم ہو جائے گا
 اور پھر ماسکو سے باقی دنیا سے سلسلہ ہے۔ اس لیے قطب شمالی کے
 ساتھ ساری دنیا اس ٹیلیفونی سلسلے میں آجائے گی —

قطبی سائنس دانوں کی زندگی کی ایک فلم تیار کی جارہی ہے
 اور ان طیاروں کے ذریعہ اس کو ماسکو پہنچایا جائے گا جو رسد
 وغیرہ لاتے لے جاتے ہیں۔ کھپ تک ۵۵۰ میل کا فاصلہ ہے۔ جب یہ طیارے
 اس فاصلے کو طے کرتے ہیں تو 'رنگداریم' تیس تیس میل پر گراتے
 جاتے ہیں تاکہ برت رنگین ہو جائے اور پھر نشان دہی میں آسانی ہو۔
 جو سائنس دان وہاں ایک سال قیام کریں ان سے روس کو توقع
 ہے کہ وہ معلومات میں زبردست اضافہ کریں گے —

پلائی ماؤتھ واقع انگلستان میں ایک شخص 'ماس' نامی
 سرد معکوس | ہے جس کا معائنہ انجے ڈاکٹروں نے کیا ہے کہ شاید
 ہی کسی شخص کا اس طرح معائنہ کیا گیا ہو، اگرچہ وہ شخص بالکل
 تندرست ہے —

بات یہ ہے کہ مسٹر ماس کوئی معمولی آدمی نہیں ہے۔ اس کا
 قلب داہنی جانب ہے۔ اور زائدہ (Appendix) بائیں جانب ہے۔ جب
 اس کی عمر ۱۹ برس کی تھی تو وہ مکہ بازی کے ایک مقابلے میں
 شریک ہونا چاہتا تھا۔ لیکن ڈاکٹر نے معائنہ کیا تو اس کو منع کیا
 کہ خبردار مقابلے میں شریک نہ ہونا۔ تمہارے قلب کی حرکت اس قدر

کمزور ہے کہ اندیشہ ہے کہ کسی وقت بھی تمہارا قلب حرکت بند کر دے۔
 اس سے مستر ماس کو اتنا خوف لاحق ہوا کہ انہوں نے مکہ بازی
 کا خیال تک چھوڑ دیا۔ لیکن اس کے بعد سے انہوں نے فوج میں
 ۲۹ برس تک ملازمت کی ہے اور اب ان کی عمر ۵۲ برس کی ہے اور
 وہ بالکل تندرست ہیں۔ بہت مدت کے بعد ان کو اس کا علم ہوا کہ
 ڈاکٹر نے قلب کو غلط مقام سے سنا لہذا ان کو حرکت کمزور معلوم ہوئی۔
 [ع]

ہنسی ضعف قلب کا | اکثر اشخاص اشتہاروں میں بہترین قوت بخش ادویات
 بہترین علاج ہے | اور سرتاج مقویات کا اعلان پڑھ کر ان کی
 خریداری کی طرف مائل ہو جاتے ہیں۔ مگر اکثر اوقات انہیں اپنی
 اس حرکت پر پھبتائی پڑتا ہے کیونکہ ان ادویہ کا استعمال کوئی مفید
 نتیجہ پیدا نہیں کرتا۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ جب کوئی طبیب
 مرض کے ہلکے و اسباب پر غور کرنے کے بعد مقوی دوا استعمال کرنے
 کی اجازت دیتا ہے تو وہ نفع بخش بھی ہوتی ہے مگر عموماً قدرتی
 عطیات کی پروا نہ کرنے والے اور معمولی معمولی شکایات پر ادویات
 کی طرف رجوع کرنے والوں کو دواؤں سے اتنا فائدہ نہیں ہوتا۔ جتنا
 قدرتی عطایا سے فیضیاب ہونے سے ہو سکتا ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ سرتاج
 مقویات بازار میں نہیں بلکہ خود ہمارے پاس ہیں۔ اور ہم ان سے
 روپہ پیسہ خرچ کیے بغیر ہی استفادہ کر سکتے ہیں۔ ان قدرتی
 عطیوں میں سے ایک قوت بخش دوا تھقہ اور ہنسی ہے۔

بارہا مشاہدے میں آیا ہوگا۔ کہ جہاں چند یار دوست بیٹھے
 کام کر رہے ہوں اور ہنسی مذاق کا سلسلہ بھی جاری ہو۔ تو وہاں

کام نہایت اطمینان بخشی اور آسانی سے ختم ہو جاتا ہے - اور تکان بھی چنداں محسوس نہیں ہوتی - اسی طرح اگر دستر خوان پر چند احباب بیٹھے ہنسی دل لگی سے کھانا کھا رہے ہوں - تو کھانا زیادہ کھا جائے گے باوجود معدے میں کسی قسم کی گرانی کا احساس نہیں ہوتا - اور معدہ معمول سے زیادہ غذا پہنچنے کے باوجود اسے نہایت عمدگی اور خوش اسلوبی سے ہضم کرتا ہے - چونکہ فعل انہضام بہ احسن وجوہ سر البام پاتا ہے - اس لیے صالح خون پیدا ہو کر تندرستی اور توانائی بڑھاتا ہے -

اگر قہقہہ لگا کر خوب زور سے ہنسا جائے تو اس سے ایک بڑا فائدہ یہ حاصل ہوتا ہے کہ پھیپھڑوں کے کونوں کی کاربانک ایسڈ گیس بخوبی خارج ہو کر آکسیجن کثیر مقدار میں داخل ہوتی ہے - نیز قہقہہ اعضا میں قوت بخش تحریک پیدا کر کے دماغ کو مستعد اور آمادہ کار بناتا ہے - قہقہہ ضعف قلب کو خاص طور پر دور کرتا اور خون کی صفائی میں مدد ہوتا ہے پس روزانہ دو چار بار چند قہقہے لگائے سے مذکورہ بالا جہلہ فوائد کسی دوا کا استعمال کیے بغیر بہ سہولیت حاصل کیے جاسکتے ہیں -

بعض حضرات ہمیشہ خاموش اور صم بکم رہنے کے عادی ہیں - اور متانت کو اپنا شعار بنائے رکھتے ہیں - یہ عادت ان کی صحت اور زندگی پر بہت برا اثر ڈالتی ہے -

قہقہہ اور ہنسی صحت اور تندرستی ہی نہیں بڑھاتے بلکہ بیماروں اور امراض کو دفع کرتے ہیں اسی لیے یورپ میں علاج قہقہہ کی طرف آج کل لوگوں کی توجہ خاص طور پر مبذول ہو رہی

ہے۔ قہقہوں کے ذریعے جہاں بہت سے دیگر امراض کا معالجہ کیا جاسکتا ہے وہاں روزانہ صبح سویرے دو چار قہقہے لگانا ضعف قلب اور دلی کمزوری کے لیے بہت مفید ثابت ہوتا ہے۔ ہوتا یہ ہے کہ قہقہے لگائے سے دیا فرغما (Diaphragm) تمام اعضا کی نسبت زیادہ متاثر ہوتا ہے اور وہ نیچے سے اوپر بہ عجلت حرکت کرنے لگتا ہے۔ اس حرکت سے دل کے دائیں بطن کی مالش جو دیا فرغما کے اوپر پڑا ہوتا ہے۔ خوب ہو جاتی ہے اور اس مالش سے دل کے دائیں بطن میں خاص قسم کی تحریک اور سرخروسی پیدا ہو جاتی ہے۔ اور وہ اپنا کام نہایت اعلیٰ طریقے سے انجام دینا شروع کر دیتا ہے۔ اس طرح دوران خون کے جملہ نقایس رفع ہو جاتے ہیں۔ اور مالش کی بدولت دل کو تقویت حاصل ہوتی ہے۔ اس صورت سے صفائی خون کے علاوہ ضعف قلب بھی دور ہو جاتا ہے۔ چونکہ ہنسی اور قہقہے کے طفیل معمول کی نسبت پھیپھڑوں میں زیادہ آکسیجن پہنچتا ہے اس لیے پھیپھڑے صحت ہو جاتے ہیں اور بالواسطہ دل کو تقویت پہنچتی ہے۔ پھیپھڑوں میں ہوا کے زیادہ داخل ہونے سے ترویج روح بھی زیادہ ہوتی ہے جو دل کو طاقت اور قوت بخشی ہے۔ اس ضعف قلب کے بیماروں کو ان ہدایات پر عمل پیرا ہو کر ہنسی اور قہقہے کے فوائد سے مستفید ہونا چاہیے۔

سواک کی اہمیت | ہر کس و ناکس جانتا ہے کہ صحت کا دانتوں سے قوی تعلق ہے۔ اور دانتوں کی مضبوطی اور دیر پائی۔

ان کی صفائی اور ان کے باقاعدہ استعمال پر منحصر ہیں۔ دانتوں کی کمزوری اور غلاظت بیسیوں امراض کا موجب ہوتی ہیں چنانچہ بد ہضمی، پیچش، اسہال، قبض، دیدبان الانف، کرم شکم دل اور کان

کی بیماریاں اور اکثر امراض چشم و دماغ دانتوں کی خرابی کے
 رہیں ملت ہیں۔ اس لیے دانتوں کی صفائی کی ضرورت کسی تشریم
 کی محتاج نہیں رہی۔ لیکن قباحت یہ ہے کہ جہاں فیشن اور تہذیب
 کی سی تباہ کاریاں مروج ہو گئی ہیں وہاں دانتوں کی صفائی کے
 کے لیے مسواک اور دانتوں کی جگہ ٹوتھ برش کے استعمال نے لے لی ہے۔
 اور اسے دانتوں کی صفائی کے لیے لازمی تصور کیا جا رہا ہے۔

چونکہ ان مغرب زدہ اصحاب کو کسی دیسی چیز کی فضیلت بیان
 کر کے قائل کرنا محال بلکہ ناممکن ہے اس لیے ان فیشن کے دلدادگان
 کے لیے یورپ کے ایک مشہور ڈاکٹر مسٹر ایف لاک کی تحقیقات کے
 نتائج پیش کیے جاتے ہیں۔ جن سے واضح ہوگا کہ ٹوتھ برش اور ٹوتھ
 کریم کا استعمال بے سود اور مضر ثابت ہوچکا ہے اور اس کے مقابلے
 میں نیم پیلو - سکھ چین کی مسواک جسے شیدایان مغرب حقیر خیال
 کرتے ہیں۔ دانتوں کی صفائی و توانائی اور ان کے قیام و دوام کے
 لیے بدرجہا مفید ہے۔

ڈاکٹر موصوف نے سکول کے تیرہ چودہ سالہ بچوں کے دانتوں کا
 معائنہ کرنے کے بعد مندرجہ ذیل نقشہ مرتب کیا۔ سطر الف میں ان
 بچوں کو درج کیا جو کم از کم ایک مرتبہ روزانہ اپنے دانتوں کو
 برش سے صاف کرتے ہیں اور سطر 'ب' میں ان بچوں کا اندراج
 کیا جو ہفتہ عشرہ میں ٹوتھ برش اور ٹینٹل کریم کا استعمال کرتے
 تھے اور سطر 'ج' میں ان بچوں کا نتیجہ لکھا جو کبھی بھی ٹوتھ
 برش اور دانتوں کی کریم کا استعمال نہیں کرتے تھے۔

میزان	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	متر	خراب شدہ دانتوں کی تعداد	
									ا	ب
۱۹۹	۱	۰	۱	۳	۱۰	۲۴	۳۲	۴۸	ا	ب
۱۸۹	۱	۱	۳	۸	۲۱	۳۸	۵۸	۵۹	ب	
۱۴۸	۰	۰	۱	۱۳	۳۰	۴۷	۶۷	۸۹	ج	
۲۲۹	۰	۱	۲	۱۳	۳۷	۵۶	۴۴	۸۲	ا	ج
۱۸۳	۰	۰	۲	۵	۲۳	۳۲	۵۱	۶۶	ب	
۹۵	۰	۰	۲	۳	۱۰	۱۳	۲۹	۳۸	ج	

اس نقشہ سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ ہر ایک گروہ میں خراب دانتوں کا تناسب فی صد مندرجہ ذیل ہے —

نام جلس	ا	ب	ج
لڑکے	۱۶۱۳	۱۶۳۵	۱۶۳۵
لڑکیاں	۱۶۱۳	۱۶۲۱	۱۶۳۳

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ برہی کا استعمال کرنے والوں اور نہ کرنے والوں میں دانتوں کی خرابی کے لحاظ سے کوئی خاص فرق نہیں ہے اس کے مقابلے میں اندازہ لگایا گیا ہے کہ اگر دانتوں کی صفائی کا کام پہلو نیم پھلاہی وغیرہ کی مسواک سے لیا جائے تو نہ صرف دانت ہی محفوظ رہتے ہیں - بلکہ ہر قسم کی خرابی اور مرض سے محفوظ رہتے ہیں

چنانچہ برہی اور ولایتی ڈیفنڈل کریم استعمال کرنے والے لوگ بسا اوقات تقیم لٹہ اور گوشت خورہ پائپوریا جیسے خبیث امراض میں مبتلا ہو جاتے ہیں فی زمانہ ان امراض کی کثرت کی وجہ یہی ہے کہ قدرت نے جو چیز دانتوں کی صفائی کے لیے ہمارے ملک میں بہ افراط پیدا کی ہے ہم اس کو چھوڑ کر مصنوعی چیزوں پر فریفتہ ہو کر ہر قسم کے ڈیفنڈل کریم اور ہزار ہا قسم کے اوندھے سیدھے ڈیفنڈل برہی استعمال کرنے لگ گئے ہیں۔ لاکھوں روپیہ ان بیکار اشیا پر لٹایا جا رہا ہے درحقیقت اسی اندھا دھند تقلید نے ہی ملک کو اقتصادی بد حالی میں مبتلا کر رکھا ہے۔

یورپ کے اس مشہور سائنس دان نے نیم اور پیلو کی مسواک کو سائنٹفک نقطہ نگاہ سے نہایت مفید اور بہترین چیز ثابت کیا ہے اس نے تحقیق کی ہے کہ نیم کی مسواک میں کار بالک ایسڈ اور ٹیلک ایسڈ اور پیلو کی مسواک میں قدرے گندھک اور ٹیلک ایسڈ پایا جاتا ہے اس لیے وہ دافع امراض دندان و مقوی و معافظ دانتاں ہیں نیم اور پیلو کے انہی اجزا کی بدولت ہزار ہا سال پہلے ہمارے بزرگ ان کے استعمال کی تلقین کر گئے اور فرمائے ہیں کہ ان میں تعفن دور کرنے اور دانتوں مسوڑھوں کو مضبوط کرنے کی خاصیت موجود ہے کافی نئی روشنی کا دلدادہ مغربی سائنس دان کے فرمان سے مسواک کی طرت مائل ہو جائے اور ہزار ہا روپیہ برباد کرنے سے رھائی پائے۔

فاتح خدا اور | یہ اسریاں اور ناقابل تشریح ہے کہ خراب اور ناقص مصنوعی دانت | خدا قدرتی دانتوں کو نقصان پہنچاتی ہے لیکن اب ایک امریکی ڈاکٹر نے بہت سی تحقیق تدقیق کے بعد یہ انوکھی بات دریافت کی ہے کہ جس طرح فاتح خدا سے قدرتی دانتوں کو نقصان پہنچتا ہے

اسی طرح مصنوعی دانٹ بھی ناقص غذا کے ضرر سے محفوظ نہیں رہ سکتے۔ چنانچہ انہوں نے کئی تجربات کے بعد ظاہر فرمایا ہے کہ مصنوعی دانٹ خواہ کتنی مضبوطی سے لگے ہوئے ہوں ناقص غذا کے استعمال سے تین ہفتے کے بعد تھیلے پڑ جاتے ہیں اور اس طرح ہلنے لگتے ہیں جس طرح قدرتی دانٹ۔ اس دریافت سے جہاں یہ واضح ہوتا ہے کہ ہمیں عمدہ اور سوزوں غذا کھانی چاہیے۔ وہاں یہ بھی نصیحت حاصل ہوتی ہے کہ ہاتھ جوئے دانٹوں کا یہ علاج نہیں کہ انہیں اکھڑا کر ان کی بجائے مصنوعی دانٹ لگوائے جائیں۔ بلکہ بہترین تدبیر یہ ہے کہ ہم اپنی غذا کی مناسب اصلاح کی طرف توجہ کریں۔

شب کوری اور | سفی نہ ہوا کہ جب تیز روشنی سے کسی تاریک
حیاتیات الف | کمرے میں داخل ہوتے ہیں تو آنکھیں چند ہی جاتی
ہیں۔ چند لمحے کچھ نظر نہیں آتا۔ پھر بتدریج کمرے کی اشیاء اس
طرح دکھائی دیتی ہیں۔ گویا غبار آلود کرہ ہوائی سے دیکھا جا رہا ہے۔
کچھ دیر کے بعد آنکھوں کی پتلیاں پھیلنے لگتی ہیں۔ شبکیہ (Retina)
کا بیرونی حصہ (ارغوانی پردہ) تحلیل ہونے لگتا ہے اور قوت بصرہ بروہ
کار آجاتی ہے۔ جس اسی کی آنکھوں کا ارغوانی پردہ تاریکی میں حساس
نہ ہو۔ وہ شب کوری کی بیماری میں مبتلا سمجھا جاتا ہے۔

محققین نے معلوم کیا ہے کہ اگر خوراک میں حیاتیات الف کی کمی ہو۔
تو اندھیرے میں بخوبی نظر نہیں آتا اور شبکوری کی بیماری ہو جاتی ہے
یہ حقیقت پہلے پہل ایک جرمن ڈاکٹر ہوم نے چوہوں پر تجربات کر کے
واضح کی تھی جنگ عظیم میں جو آسٹریوی سپاہی روسیوں کے ہاتھ آگے تھے
ان میں اکثر شب کوری میں مبتلا ہو گئے تھے۔ ان اسیران جنگ میں

آسٹریا کے چند مشہور ڈاکٹر بھی تھے انہوں نے مشاہدہ کیا کہ ایسٹر کے دنوں میں بہت سے روسی کسانوں کو بھی یہی شکایت ہو جاتی تھی۔ ان دنوں وہ ملدھمی وجوہات کی بنا پر گوشت اور مچھلی سے پرہیز کرتے تھے۔ جاپان میں فروری مارچ کے مہینوں میں مچھلی بہ شکل دستیاب ہوتی ہے۔ وہاں بھی ان دنوں اکثر باشندے شب کوری میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ یہ بات چنداں پوشیدہ نہیں کہ مچھلی کے تیل میں حیاتیاتیں الف بہ افراط ہوتی ہے اور یہ شب کوری کا موثر علاج ہے اب ایک امریکن ماہر چشم و رلتہ ناسی نے الماسی آنکھ کے ارغوانی پردہ کی کیمیاوی تحلیل کے بعد یہ نتیجہ اخذ کیا ہے۔ کہ اس میں حیاتیاتیں 'الف' کی کافی مقدار ہوتی ہے۔ گاجروں میں کیروٹین نام ایک نادر شے ہوتی ہے جو مکھن دودھ پالک اور دوسرے ساکوں میں بھی بہتات سے پائی جاتی ہے۔ گاجروں میں رنگ اسی کی وجہ سے ہوتا ہے اس کیروٹین کی طبی خصوصیت یہ ہے کہ جسم کے اندر پہنچ کر فوراً حیاتیاتیں الف میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ پس اگر شب کوری کے بیمار کو معمولاً گاجر، دودھ، پالک کا استعمال کثرت سے کرایا جائے تو اُسے مطلوبہ حیاتیاتیں الف مل جائے گی اور یہ بیماری خود بخود دور ہو جائے گی۔ جو بیمار کسی وجہ سے ایسی غذا نہ کھا سکیں وہ کھانے کے ساتھ تھوڑی سی کیروٹین ریغن بنولہ کے چلہ قطروں کے ساتھ ملا کر کھالیا کریں۔ اسید قوی ہے پورا فائدہ اٹھائیں گے۔

ڈاکٹر جے کومی بچوں کو شہد کھلانا بہت مفید سمجھتے
 شہد اور بچے | ہیں ان کی رائے ہے کہ اس کے ذریعے کاربوہائیڈریٹ
 کیلسیم بالخصوص حیاتیاتیں ب کی کثیر مقدار بہ آسانی ہضم ہو جانے والی

حالت میں بھیجے کے جسم میں پہنچ جاتی ہے علاوہ ازیں فولاد اور فاسفورس کی مقدار بھی خاصی مقدار میں پہنچتی ہے - جس سے بھیجے کو اجابت بہ سہولت ہوتی رہتی ہے اور کسی جلاب کی عادت نہیں پڑتی - تمام انسانی غذاؤں میں شہد ہی ایسی چیز ہے جو مدتوں رکھا رہنے پر بھی خراب نہیں ہوتا - ڈاکٹر موصوت نے سوئٹزرلینڈ کے ایک دارالصلحت کا حوالہ دیا ہے جہاں سوکھے کے سریش بچوں کا علاج کیا جاتا تھا وہ لکھتے ہیں کہ جن بچوں کو صرٹ گرم کیا ہوا دودھ اور اُس میں چھچھہ بھر شہد ملا کر روزانہ دیا جاتا تھا ان کے وزن میں حیرت انگیز ترقی ہوتی تھی - ان امور کی بناء پر وہ بچوں کو شہد کھلانے کی پرزور سفارش کرتے ہیں - [ب]



سائنس

جلد ۱۰

اکتوبر سنہ ۱۹۳۷ ع

نمبر ۳۰

فہرست مضامین

مرتبہ مجلس ادارت رسالہ سائنس

نمبر سلسلہ	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱ - طبیعیات میں حقیقت کا مسئلہ	جناب پروفیسر آر - ارنوے ہنریست ۴۸۱		
۲ - چھال پتی وغیرہ کا معلول قیام کرنے کا طریقہ	جناب دباغ صاحب سیلانوی ۵۰۴		
۳ - مکالہ	(ماخوذ) ۵۴۰		
۴ - یسو اور مچھر کا مکالہ	جناب تاگتیر میاں صدیق حسین صاحب ۵۴۱		
۵ - ہندوستان کے زلزلے	جناب ڈبلیو - تی - ویسٹ ایم - اے ۵۴۸		
۶ - معلومات	(کینتب) ایف - این - آئی ۵۴۸		
	آڈیٹر ۵۹۸		

مجلس ادارت

رسالہ سائنس

مولوی عبدالعق صاحب بی اے (علیگ) پروفیسر اردو، جامعہ
عثمانیہ و معتمد العہد ترقی اردو، اورنگ آباد، دکن صدر
مولوی سید ہاشمی صاحب فرید آبادی، ڈاکٹر مظفر الدین صاحب قریشی پی
مددگار معتمد، تعلیمات و امور عامہ ایچ ڈی، پروفیسر کیمیا، جامعہ عثمانیہ
مواوی، محمود احمد خان صاحب بی ایس، ڈاکٹر معتمد عثمان خان صاحب ایل
سی (علیگ) ریڈر کیمیا، جامعہ عثمانیہ ایم ایس۔ رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ
محمد نصیر احمد عثمانی ایم۔ اے، بی ایس سی (علیگ) ریڈر
طبیعیات جامعہ عثمانیہ معتمد



طبیعیات میں حقیقت •

کا

مسئلہ

از

جناب پروفیسر آر۔ آر۔ ٹوے، ہذا پست

سائنس کا موجودہ بحران | آج کل اکثر سننے میں آتا ہے کہ سائنس پر بحران طاری ہے۔ عام فہم کتابوں اور اخباروں میں سائنس کے دیوالیہ ہونے کا ذکر کیا جاتا ہے۔ اور بعض سائنس دان سائنس بھی اس خیال کا اظہار کر رہے ہیں کہ سائنس کا نشوونما غلط سمت میں ہو رہا ہے۔ بعض دیگر حضرات یہ دھواں کرتے ہیں کہ سائنس نے جو اپنا مقصد قرار دیا ہے یعنی صداقت کی تلاش وہ ہی غلط ہے یا کم از کم بے نتیجہ ہے۔ ایسے لوگوں کے نزدیک صرف افادی اغراض کی قدر و قیمت ہے۔ ایسے بھی حضرات ہیں کہ جن کی نظر فنون سائنس کے زیر اثر امور زندگی کے انقلابی تغیرات پر ہے۔ اور جو معاشرتی قوتوں کے توازن کو دھم دھم کرنے والے دور صنعت کے متعدد اثرات دیکھتے ہیں تو متشکک ہو جاتے ہیں۔ اس تہذیب کے سب سے بڑے

* اکتیس اکتوبر آٹ سائنس ہنگام میں پروفیسر مرسون نے اسی عنوان سے ایک خطبہ دیا تھا جس سے یہ مقبوس ہے۔ مقرر از گولڈ سائنس۔

نقاد 'اسوالڈ اسپنگلر' (جن کا حال ہی میں انتقال ہوا ہے) صاحب 'زوال مغرب' [Untergang Decline of Western Civilisation=des Abendlandes] کے نزدیک جدید سائنس کے بعض نہایت شاندار کارناموں ہی میں اس کا انحصار مضمون ہے۔

اس میں شک نہیں کہ ہمارا تمدن بحران میں مبتلا ہے، جس کا اظہار سیاسی اور معاشرتی اضطراب میں ہوتا ہے۔ لیکن ساتھ ہی ہم اس سے بھی انکار نہیں کرسکتے کہ سائنس بھی بحران سے دوچار ہے۔ لہذا ضروری ہے کہ چند کلمے اس بحران کی نوعیت اور اہمیت کے متعلق بیان میں آئیں۔

آپ میں سے اکثر حضرات سائنس کی قدر و قیمت کے متعلق ہر شبہ کو مسترد کرنے کے لیے تیار ہوں گے۔ میرے نزدیک اس گروہ میں ہر اُس شخص کو شمار کرنا چاہیے جس نے پچھلے قرون میں سائنس کے نشوونما کو خارج میں مشاہدہ کیا ہے۔ جو لوگ سائنس کی تحریکات میں حصہ لیتے ہیں ان کی اکثریت بھی اسی طرف ہے۔ سائنس نے فتح پر فتح حاصل کی ہے۔ اس نے بے شمار واقعات کا مشاہدہ کرنے میں کامیابی حاصل کی ہے اور وحدانی نقطہ نظر سے ان کی توجیہ کی ہے۔ ہمارے موجودہ عہد کو ہم سائنس کا تہذیبی زریں کہلے میں حق بجانب ہیں۔ اور اگر ہماری زندگی میں سائنس کے بے شمار اثرات پر غور کریں تو بھاپ اور برق نے اس میں جو حصہ لیا ہے یا جدید ترین ایجادات مثل لاسکی نشر (Broadcasting) مختلف اشعاعات کے اطلاقات، ہوائی اتجار (ٹریفک) وغیرہ وغیرہ تو بھی ہم اس نتیجہ پر پہنچیں گے کہ ایسے حقیقی اثرات پیدا کرنے والی جو چیز بھی ہوگی اس کی اہمیت بہت

زبردست ہو گی۔ کیونکہ اگر ہم کو اس سے اتفاق نہ ہو کہ سائنس کی قہر اس کی افادیت میں ہے تو بھی ہم کو یہ تسلیم کرنا پڑے گا کہ یہ وہی اثرات اگرچہ خارجی ہیں تاہم سائنس کی اہمیت کی بنیادی نظر آنے والی علامات ہیں۔

اس میں بھی شہہ نہیں کہ پچھلے چند برسوں میں زبردست تبدیلیاں سائنس میں نمودار ہوئی ہیں۔ بہت سے وہ اصول جو اب تک عام متعارفہ کی طرح مانے جاتے تھے اپنی یہ حیثیت چھوڑ چکے ہیں۔ اسی وجہ سے ظاہر بین نظریں بے اعتباری پیدا ہو گئی ہے۔ بہت سے ایسے محققین تھے جنہوں نے چند عشرے (Decades) ادھر اس تبدیلی کے لئے اساسی اکتشافات کئے، لیکن بعد میں جو ترقی ہوئی اس کا ساتھ نہ دے سکے۔ اس لئے اب اس کو قصور وار ٹھہراتے ہیں۔

بایں ہمہ اگر ہم طبیعیات کے نشوونما کا بغور مطالعہ کریں تو ہم اس نتیجہ پر پہنچیں گے کہ حالات نے جو صورت اختیار کی وہ بالکل درست اور منطقی تھی۔ اس میں کسی انحراف یا جنبہ داری کو دخل نہیں۔ اگرچہ ہماری مہیومات میں جو تغیرات واقع ہوئے وہ بہت گہرے تھے اور ہمیں اکثر ایسے مفہوم چھوڑنا پڑے جو اس وقت بدیہی معلوم ہوتے تھے۔ سب سے پہلے ہمیں اس امر پر زور دینا ہے کہ سارا نشوونما مسلسل اور ہموار ہوا ہے۔ اگرچہ پچھلے عشروں میں سائنس نے زبردست قدم اٹھائے، تاہم ہم کہہ سکتے ہیں کہ بڑے بڑے انکشافات عہد ادیاء (Renaissance) اور بالخصوص پچھلی صدی میں یکے بعد دیگرے مسلسل ہوتے رہے۔ ہم یہاں تک دھڑوں کر سکتے ہیں کہ جدید ترین استعمالے یعنی فطریہ جوہری، فطریہ برقیاتی، نظریہ اضافیت اور فطریہ قدریہ سب کا نشوونما نہایت

ہو، طریقہ پر بغیر کسی ہمیق اختلاف کے گویا باتفاق عام عمل میں آیا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ نوبت تردید کی ضرورت تھی، لیکن اس میں ایک حصہ تو خالص بیرونی لوگوں کا تھا اور ایک حصہ ان طبیعیات دانوں کا تھا، جو اگرچہ تجربہ کے بڑے ماهر تھے، تاہم ریاضی کی زبان سے اتنا واقف نہ تھے جتنا کہ نئے نظریوں کے طبیعی مفہوم کو سمجھنے اور بیان کرنے کے لیے ضروری ہے۔ ان تمام اختلافات کا اثر سائنس کے نشو و نما پر زیادہ نہ پڑا، گو بعض اوقات جیسا کہ نظریہ اضافیت میں ہوا، ان اختلافات نے عجیب عجیب شکلیں اختیار کیں۔ جو اوگ ضروری ریاضی سے واقف ہیں ان میں کوئی قابل ذکر اختلاف نہ تھا، اور اب نئے نظریوں کی بنیادیں گویا بدیہیات میں شامل ہیں۔

نظریہ اضافیت ایک طویل ارتقاء کے منتہی کی حیثیت سے مکمل شکل میں پیش ہوا۔ لیکن نظریہ قدریہ کا نشو و نما اس سے بالکل مختلف تھا۔ جدید طبیعیات کا یہ بنیادی نظریہ ایک خاص دعوے کی صورت میں ظاہر ہوا، جو کلاسیکی (Classical) طبیعیات کے چوکھٹے میں کسی طرح نہ بٹھایا جاسکتا تھا۔ پھر ایک طویل جدوجہد کے بعد اس نے اپنی موجودہ عام حیثیت اختیار کی۔ اس کی وجہ سے کلاسیکی طبیعیات میں ایسی ترمیم ہوئی ہے جو نظریہ اضافیت کی ترمیم سے بھی فزوں تر ہے۔ یہ نظریہ قدیم جاگزیں مفہومات میں انقلاب انگیز تغیر چاہتا ہے۔ ساتھ ہی بہت سے غیر متعل مسائل بھی پیدا کرتا ہے۔ لیکن اس نے نئے علاقے مفتوح کر دیے ہیں اور ایسے اہم مظاہر (یہاں میں صوت، نظریہ طیوت اور امواج مادہ کی طرف اشارہ کر رہا ہوں) کی تعبیر کی ہے کہ طبیعیات کے لیے اس کا ساقط کردینا ناممکن

معلوم ہوتا ہے —

طبیعیات کے نشرو و نما میں جو تسلسل ہے اس سے پتہ چلتا ہے کہ ان نئے زبردست نظریوں میں قدیم نظریے شامل ہیں۔ وہ کلاسیکی طبیعیات کی درستی (Validity) کو ان حدود مشاہدہ کے اندر تسلیم کرتے ہیں، جس کے لیے وہ وضع کی گئی تھی —

اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ طبیعیات کے نشرو و نما میں ایسی کوئی چیز نہیں ہے جو سائنس کی تندرست حالت کی طرف سے ہمارے اعتماد کو کمزور کرے۔ برخلاف اس کے ہم دیکھتے ہیں کہ آج کل کے معاشرتی مظاہر کے ساتھ اس طرح کی بے اعتمادی فی الواقع موجود ہے۔ اس کا سبب غالباً یہی ہے کہ ایک سمت خاص میں سائنس کی گریز پنا ترقی ایک سرصہ سے ہوتی چلی آ رہی ہے۔ جس نے غالباً یک رخ پیدائش کر دی ہے۔ اب لوگ یہ سمجھنے لگے ہیں کہ ہمارے تمدن کے دیگر اجزا کو بھی قطعیت دار (exact) سائنسوں کی ترقی کا ساتھ دینا چاہئے۔ غالباً زندگی کی مختلف صورتوں پر سائنس نے جو اثر کیا ہے، سامان کی پیدائش میں جو تغیرات ہوئے ہیں اور انسانی معاشرہ میں جو تبدیلیاں ہوئی ہیں وہ سب اتنی جلد جلد رونما ہو رہی ہیں کہ ہم آہنگی ممکن نہیں رہی ہے۔ اس کی وجہ سے ایسے مظاہر پیدا ہو گئے ہیں جن کو بحرانی کہا جاسکتا ہے۔ ہاں یہ معاشرتی اور معاشی بے آہنگی کو دور کرنے کی یہ صورت نہیں ہے کہ سائنس کی ترقی کو روک دیا جائے۔ بلکہ اس مسئلہ کو حل کرنا ہے تو سائنس ہی کے طریقوں سے اس کا حل معلوم ہو سکے گا۔ "سائنس مردہ باد" یا اسی جیسے نعرے ایسے ملکوں میں جنہوں نے ماضی میں سائنس کی خدمت کی ہے، سائنس کی ترقی میں ہیزی

رکارت پیدا کرسکتے ہیں۔ اس قسم کی آوازیں خود سائنس کے ارتقاء سے نہیں پیدا ہوتیں، بلکہ ہمارے تمدن کے عام بحران کی یہ محض علامتیں ہیں۔

اگرچہ ہم سائنس کے دیوالیہ ہونے کے متعلق ہر سطحی اور نقصان رساں دعوے کی پرزور تردید کرتے ہیں، تاہم ہم اس سے انکار نہیں کرسکتے کہ سائنس کی ترقی نے زندگی پر جو اثر ڈالا ہے اور خود سائنس کی فلسفی تعبیر نے زبردست مسائل پیدا کردیے ہیں جن سے ہم کو دو چار ہونا لازمی ہے۔

اس خطاب کا مقصد دنیا کی سائنسی تعبیر کے مسئلہ کو پیش کرنا ہے۔ مجھے اُمید ہے کہ میں بھی اس مسئلہ کے حل کرنے میں کچھ مدد دے سکوں گا۔

طبیعیات کے نقطہ نظر سے یہ مسئلہ 'حقیقت' کا ہے یعنی طبعی سائنسوں میں کس چیز کو حقیقی سمجھا جائے اور کس چیز کو نہیں۔ ایجابیین (Positivists) اور حقیقیین (Realists) کے درمیان اس مسئلہ پر بحث جاری ہے۔ لیکن اس بحث کا تعلق سائنس کے وجود اور اس کی بنیادوں سے نہیں ہے۔

روزمرہ کی زندگی اور فلسفہ میں حقیقت کا مفہوم ایک سادہ اور غیر تنقیدی نظر آتا ہے

اس وقت تک ہمارے سائنس حقیقت کا مسئلہ پیش ہی نہیں ہوتا۔ اس منزل پر ہم ہر اس شے کو حقیقی سمجھتے ہیں جو ہمارے شعور میں واقع ہو۔ مثلاً خواب و خیال، آواز و اشیاء۔ 'حقیقت' کا مسئلہ فی الحقیقت اس وقت پیدا ہوتا ہے جب کہ ہم دنیا کو توحیدی سائنسی نظر سے

دیکھنے کی کوشش کرتے ہیں۔ اس وقت ہم ضروری اور غیر ضروری 'مستقل اور عارضی' اور حقیقی' اور ظاہری میں فرق کرنے لگتے ہیں۔ ان الفاظ میں باہم نسبت ہے اور ہم روز سرہ کی زندگی سے جلد متالین لے کر ان الفاظ کے معنوں کا تعین کرنا چاہتے ہیں۔

اگر میرا گھر جل جائے یا میرا کوئی دوست سر جائے تو ظاہر ہے کہ ان واقعات کا میری ساری زندگی پر کیسا گہرا اثر ہوگا۔ وہ میرے شعور کے آئندہ مافیہ کو بہت کچھ بدل دالیں گے۔ برخلاف اس کے اگر یہی واقعات مجھے خواب میں نظر آئیں تو ان کے عواقب ایسے نہ ہوں گے۔ میں اپنے گھر میں ویسا ہی رہوں گا اور میں اپنے دوست سے بھی ملتا رہوں گا۔ یہ دونوں صورتیں میری زندگی کے دیگر واقعات سے مختلف طریقہ پر نسبت رکھتی ہیں۔ صورت اول کے عواقب بہت اہم ہیں، صورت دوم کو دوسرے واقعات سے کچھ زیادہ تعلق نہیں۔ جب ہم کہتے ہیں کہ کسی سیاسی تحریک میں حقیقت ہے تو اس کا مطلب یہی ہوتا ہے کہ صورت اول میں بغیر عقوبت کے ہم اسے نظار الدار نہیں کرسکتے اور صورت دوم پر ہمیں غور کرنے کی بھی ضرورت نہیں۔

جب کوئی ٹھوس جسم مجھ پر آ پڑے تو وہ مجھ سے ٹکرائے گا اور غالباً میرے چوٹ بھی لگے گی۔ برخلاف اس کے اگر کوئی سایہ مجھ پر پڑے تو اس کا کوئی اثر تک نہ ہوگا۔ جب کسی سلاخ کو پانی میں ڈبویا جائے تو وہ خمیدہ نظر آئے گی اور جب اس کو نکالا جائے تو وہ پھر سیدھی ہو جائے گی۔ دیگر صورتوں میں اگر سلاخ خمیدہ ہو تو وہ غالباً دوبارہ استعماں نہ کی جاسکے گی اور جگہ ٹوٹ جائے گی۔ ہم کسی خیاں یا قوس قزح کو گرفت نہیں کرسکتے۔ ان کا ہر تاقی حقیقی

جسموں جیسا نہیں ہے —

ان مثالوں سے اتنا واضح ہو جاتا ہے کہ روز مرہ کی زندگی میں ہم حقیقی اور ظاہری میں یا خود حقیقت کے مختلف مدارج میں کس طوم تمیز کرتے ہیں۔ ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ کسی شے کی اہمیت یا سوثریت اس کی حقیقت کا ایک پیمانہ ہے۔ بعض وقت ایسا ہوتا ہے کہ استرار زمانی ایک شے پر ہماری توجہ کو مرکوز کر دیتا ہے، بنا بریں یہ حقیقت کا ایک معیار بن جاتا ہے۔

فلسفہ میں حقیقت کا مفہوم کچھ اس طرح کا ہے —

الفاظوں نے ”ریاست“ پر جو مکالمہ سپرد قلم کیا ہے اس میں ایک مشہور تشبیہ اس نے درج کی ہے۔ وہ ’ناظر‘ کے پیچھے ایک آگ تصور کرتا ہے۔ آگ کے سامنے اجسام حرکت کرتے ہیں۔ ان کے سایے ناظر کے سامنے کی دیوار پر پڑتے ہیں۔ وہ سایوں کو عالم ’ظاہر‘ سے تعبیر کرتا ہے۔ آگ کے سامنے جو اجسام ہیں ان کو ”حقیقی“ وجودوں کے اجسام سمجھتا ہے۔ اس مثال سے اس مطلب کو سمجھایا ہے کہ جن اشیاء کو ہم حواس سے محسوس کرتے ہیں ان کا تعلق عالم ’ظاہر‘ سے ہے اور ابدی اور غیر متغیر ”مفہوم“ عالم حقیقی کی تعبیر ہیں۔ ہندوؤں کے فلسفہ میں بھی حقیقی اور ظاہری کا فرق اسی طرح نمایاں کیا گیا ہے۔ چنانچہ فلسفہ ویدانت میں ’مایا‘ کو عالم ظاہر یا عالم فریب بتایا گیا ہے۔ اس کے مقابلے میں ’براہما‘ ہے جو غیر متغیر، ابدی، کامل، اور حقیقی، ہستی ہے۔ دراصل اس ہی پر ہستی کا اطلاق ہو سکتا ہے۔

بدھوں کے فلسفہ میں اس دنیا کو اور اس کی چیزوں کو ”کف دریا“ سے تشبیہ دی گئی ہے یا پھر ان کو ’حاب‘ کہا گیا ہے۔ یعنی وہ

عارضی اور غیر اہم ہیں اس کے مقابلہ میں ان کے نزدیک ایک ایسی ہستی ہے جس میں صرف سلبی خواص ہیں - اسی کو وہ ”نروان“ کہتے ہیں - یہی نروان مع اپنی تمام سلبيت کے وہی حیثیت رکھتا ہے جو دوسرے نظاموں میں حقیقت مطلق یا معبود کو حاصل ہے -

حقیقت اور موضوعیت | فلسفہ کے کسی نظام کا بنیادی مسئلہ یہ ہوتا ہے کہ حقیقی کس کو سمجھا جائے - اسی طرح

قطعیت دار سائنسوں میں یہ مسئلہ ہمیشہ موجود رہا ہے - یہاں ہم دو متضاد نقاط نظر بیان کریں گے جن کی کشمکش سے فلسفہ کی ساری تاریخ بھری پڑی ہے - اور قدرے ترمیم شدہ صورت میں حقیقت کے مسئلہ پر طبیعی مباحث میں بھی اس کو دیکھا جاسکتا ہے - یہ تضاد حقیقت (Realism) اور موضوعیت (Nominalism) کا تضاد ہے - فلسفی حقیقت کا مفہوم اس وقت پیدا ہوا جب کہ انسان مفہومات مجردہ کے وجود سے آگاہ اور ان کی اہمیت سے خبردار ہوا - آج ہم مشکل سے تصور کر سکتے ہیں کہ یہ ادراک کس قدر تعجب انگیز اور قابل تعریف رہا ہوگا کہ ’حقیقت مطلق‘ کا پتہ مفہومات مجردہ ہی میں ملے گا - چنانچہ جب فیثا غورث نے اعداد کی اہمیت پر اس قدر زور دیا تو اس نے اعداد کو بنیادی حقیقت سمجھا یہاں تک کہ ان کو قریب قریب مذہبی پرستش کا مستحق قرار دیا - اور افلاطون نے خیالات (Ideas) کو حقیقی وجود سمجھتا تھا اور حسی ادراک سے حاصل شدہ اجسام کو عارضی اور تغیر پذیر - اس نے جس فلسفہ کی بنیاد رکھی وہ آج بھی ایک حد تک موجود ہے -

اس کے بعد سے خیالات کی نوعیت اور اہمیت کا مسئلہ ہمیشہ

فلسفہ کے پروگرام میں شامل رہا ہے۔

افلاطون کے اس حقیقت نہا نقطہ نظر کے مقابلے میں ایک دوسرا نقطہ نظر ہے جس کی رر سے عارضی ' تغیر پذیر ' حسی اشیاء کے علاوہ کوئی اور حقیقت نہیں۔

مفکورات (Notions) معض اسماء ہیں۔ اس ایسے اس نقطہ نظر کو موضوعیت کہتے ہیں۔ جدید طبیعیات کی بنیادوں سے متعلق ان نقاط نظر میں ایک کشمکش جاری ہے۔

ایجابیت | آج کل فلسفہ میں موضوعیت ایک امتیازی شکل میں بہ سمت علمیات (Epistemology) ظہور پذیر ہے۔ اور طبعی سائنسوں اور بالخصوص طبیعیات کے مسائل سے اس کو گہرا تعلق ہے۔ اور آج کل کے قدری نظریہ (Quantum Theory) کا مستند فلسفہ بھی قریب قریب یہی ہے۔ اس کا آغاز ویانا کے طبعی اور فلسفی ماخ فافی نے کیا۔ فلپ فرینک نے اس کی پوری تفصیلات بیان کیں۔ قدری نظریہ کے بڑے بڑے طرفدار مثلاً بور، ہائزن برگ، قیراک، شراننگر اسی خیال کے حامی ہیں۔ جارتن نے اپنی نئی کتاب میں اس خیال کو بے کم و کاست بہت واضح طریقہ پر بیان کیا ہے۔ برخلاف اس کے ہلانک، لاؤے، اور سومرفلڈ طبیعیات میں حقیقیاتی نقطہ نظر کے خاص حامی ہیں۔

ماخ کا یہ کہنا ہے کہ جو قضا یا (Data) ہم کو حاصل ہوتے ہیں وہ صرف ہمارے احساسات ہیں۔ دوسری ہر شے ان ہی سے مل کر بنی ہے۔ وہ ان ہی احساسات کا ایک مخلوط ہے، خواہ وہ یک وقت واقع ہوں یا نہ۔ یہی کیفیت ہمارے مفکورات، ہمارے منطقی وظیفوں مثلاً فیصلہ وغیرہ کی ہے۔ احساسات سے جدا گانہ کوئی طبعی حقیقت نہیں۔

ایسی جداگانہ حقیقت کا مفروضہ بعض ایک منطقی عمل ہے جس سے ہم اپنے احساسات کے درمیان علاقہ ظاہر کر سکتے ہیں اور آنے والے احساسات کی پیش گوئی کر سکتے ہیں۔ جس میز پر بیٹھ کر میں لکھتا ہوں وہ حقیقی ہے۔ اس کا مطلب صرف یہی ہے کہ بعض مناظری 'لامسی' یا حرارتی احساسات ایسے ہیں جو میز کے مفکور کی تجدید کرتے ہیں۔ جب حالات مناسب ہوں تو یہ ہمیشہ پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً جب میری آنکھیں کھلی ہوں، یا کوئی لمپ جل رہا ہو یا جب میرے ہاتھ ایک خاص وضع میں ہوں۔ اس سے زائد کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ اس لیے جب میں میز کو نہیں دیکھتا تو یہ کہنا کہ میز کا وجود ہے یا نہیں کوئی مسئلہ نہیں رہتا بلکہ ایک مہمل سوال بن جاتا ہے۔

عمومی حیثیت سے جس شے کا مشاہدہ نہ کیا جاسکے اس کے وجود کا ذکر مہمل ہے۔ مثلاً یہ کہنا کہ دوسرے عالم موجود ہیں جن کو ہماری دنیا سے کوئی تعلق نہیں ایک مہمل سی بات ہے۔ جس کا مشاہدہ نہیں اُس کا وجود نہیں۔ یہ ہے ایجابیت (Positivism) کا نقطہ نظر۔ آج کل کی ایجابیت جو قدری میکانیات (Quantum Mechanics) سے پیدا ہوئی ہے، اس کو احساسات کی تحلیل سے زیادہ بحث نہیں۔ اس کے نزدیک احساسات ایسے ہی ہیں جیسے رموز و علامات جن کی بجائے آلات کے نمائندوں (Pointers) کی خواندگیاں (Readings) کام میں لائی جاسکتی ہیں۔ قطعیت (Exactitude) اور عدم التباس کے لیے ضروری ہے کہ نمائندوں کی خواندگیاں ان کی جگہ لے سکیں۔ طبیعی کے لیے تو یہ بدیہی ہے۔ مثلاً ایک رنگ کو طبیعی نقطہ نظر سے بغیر التباس ایک طول موج (Wave length) سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ بشرطیکہ ہم اس کی

نظریاتی بحث میں نہ پڑیں۔ اس نقطہ نظر سے بنیادی واقعات نمائندے کی خواندگیوں ہیں یعنی ایک نمائندہ اور کسی درجہ بندی میں ایک درجہ کے انطباق۔ اب مسئلہ یہ ہو جاتا ہے کہ مختلف نمائندے خواندگیوں میں تفاعلی علاقے (Functional relations) دریافت کیے جائیں۔ پھر ان خواندگیوں سے دوسری خواندگیاں اخذ کی جائیں جن کے مستقبل میں وقوع کا امکان ہو۔

عام نقطہ نظر اس سے بالکل مختلف ہے۔ عام طور پر فوری تجربہ کی تعمیل سے ہماری توجہ خود ان اشیاء پر مرکوز رہتی ہے نہ کہ ان سے پیدا شدہ احساسات پر۔ روزمرہ کی زندگی میں ہم حسی ارتسامات (Sensuous impressions) کے عوارض (Accidentals) کو نظر انداز کر دیتے ہیں۔ جب ہم کسی شے یا شخص کا مفہوم قائم کرتے ہیں تو کسی خام تنویر (Illumination) کے تحت کوئی خاص منظر اس کا ہم تصور نہیں کرتے۔ اگرچہ ہمارے ارتسامات ہوتے اسی اعتبار سے ہیں۔ ہر حالات اس کے ہم ان خط و خال کا خیال کرتے ہیں جو شے کے مختلف منظروں میں مشترک ہوں۔ اس لیے پرجائین (Primitive) قوموں کا فن اولگ شے کی امتیازی خط و خال سے بحث کرتا ہے۔ چنانچہ چہرہ یکرخہ (In Profile) دکھایا جاتا ہے اور آنکھیں آگے کی طرف۔ یہ تو بہت بعد میں جا کر ہوا کہ کسی ایک ارتسام کو بالقصد کوشش کر کے شعور (Consciousness) میں لایا گیا۔ ہم تغیر پذیر حسی ارتسامات میں سے ایسا سفر چن لینے کی کوشش کرتے ہیں جس پر ہماری توجہ ترجیحاً مرکوز ہوتی ہے۔ روزمرہ کی زندگی میں ہم ان فوری خالص حسی ارتسامات کو ہمیشہ ہی درخور اعتناء سمجھتے ہیں۔ چاند پر توجہ کو مرکوز کرنے اور

ایک زردی مائل دائری مناظری ارتسام سے آکا ہونے میں فرق ہے۔ پہلی صورت میں زردی مائل دائرہ معض ایک شے کی علامت یا رمز ہے۔ اس فرق کو اس مسئلہ سے کوئی تعلق نہیں کہ میں کسی واقعی صورت میں، فریب کا شکار ہوا یا نہیں۔ ان چیزوں کی تشریح نئی نفسیات اور مظاہریات کا ایک اہم کارنامہ ہے۔ اسی طریقہ پر ذہنی سرگرمیاں مثلاً قوت فیصلہ وغیرہ حسی ارتسامات اور ان کے تواتر سے ماخوذ نہیں ہوسکتیں۔ ان دونوں میں فی الحقیقت ایک وسیع خلیج حائل ہے۔ اگر ایک طبیعی حسی ارتسامات کو اجزائے آخر خیال کرے تو اسے ایک متروک اور غیر صحیح نفسیات کو ماننا پڑتا ہے۔ مانخ نے دیے ہوئے عناصر علی الفور (Immediately given Elements) کے دائرہ کو کائنات کی فضا کی مکالی (Spacetime) ساخت کو شامل کر کے وسیع تر کر دیا ہے۔ اور جارتن نے اپنی عمدہ کتاب میں بتلایا ہے کہ مجموعیتی حالات (Ganzheitsbedingungen = totality conditions) کا لحاظ بھی ضروری ہے۔ بایں ہمہ میرا خیال ہے کہ ایجابیت پسند طبیعی اس امر کو مات طور پر تسلیم نہیں کرتے کہ دنیا کے عناصر علی الفور کی جو تصویر انہوں نے کھینچی ہے وہ کس قدر تنگ اور جزوی ہے۔ ان کے لیے بے حد مفید ہوگا اگر وہ ان چند اہم نفسیاتی اور مظاہریاتی تحقیقوں سے واقف ہوجائیں جو اس مسئلہ 'علی الفور' میں کی گئی ہیں۔ ہوسرل، اسٹیف، میسر، اور شیلر کی تصنیفات طبیعیات کے سامنے ہیں اور باجود فلسفی اصطلاحوں کی ایک دقت کے وہ اس سے مستفید ہوسکتے ہیں۔ جہاں تک مجھے علم ہے صرت ایچ۔ ویل ہی وہ ریاضی اور طبیعیات داں ہیں جو ان مسائل سے واقفیت رکھتے ہیں۔

طبیعی حقیقت | ہر خلات اس کے جب طبیعی طبیعیات کے فلسفہ کی بجائے کسی معین طبیعی مسئلہ پر بحث کرتا ہے تو اس کی دماغی کیفیت ایسا بیوقوفی نظریے کی بجائے ایک عامی کی کیفیت سے قریب تر ہوتی ہے۔ اس وقت اس کا مرکز توجہ احساسات یا نہائندہ کی خواندگیوں نہیں ہوتیں جن کی حیثیت محض اوزاروں کی ہوتی ہے بلکہ خود اشیاء پر اس کی نظر ہوتی ہے۔ ساکس پلانک نے اپنے مقالہ موسومہ طریقہ ادراک (Wege der Erkenntnis) میں اس نقطہ نظر کو بہت خوبی سے بیان کیا ہے۔ ہمارے نظریوں کا تعلق چاند سے ہوتا ہے، ٹھوسوں اور مائعوں سے ہوتا ہے یا پھر جوہروں، سالموں اور برقی میدانوں سے اور نہیں ہوتا تو راستہ حسی ارتعاسوں سے۔ طبیعی تحقیق کا اساسی کام یہ ہے کہ دنیا کا ایسا نقشہ پیش کیا جائے جو ہماری انفرادیت اور ہمارے اعضا کی پابندیوں سے آزاد ہو۔ اس میں شک نہیں کہ تدریجی نشو و نما ہی کے عمل سے اس مقصد کی تکمیل ہو سکتی ہے۔ ہر قدم جو ہم بڑھاتے ہیں ہمارے سامنے حقیقت کا نقشہ کھولتا چلا جاتا ہے۔ ہیئت کے نشو و نما میں یہ عمل بہت نمایاں ہے۔

یہ عمل پھر ایک عرصہ کے بعد نظریہ اضافیت میں نمودار ہوا اور پھر قدری میکانیات کے سلسلے میں۔

ایسا بیوقوفی نقطہ نظر ہر شے کو نہائندہ کی خواندگیوں کی اضافیت سے بیان کرنا چاہتا ہے۔ واقعات کو چونکہ اس طرح بھی بیان کیا جاتا ہے اس لیے اس کو غلط نہیں کہہ سکتے۔ باینہمہ اگر یہ دعویٰ کیا جائے کہ صداقت مطلق کے بیان کی صورت وہی ایک صورت ہے تو پھر وہ بدرجہ غایت جزوی حتیٰ کہ غیر صحیح بھی ہے۔ اگر کسی نظریہ میں سوائے ان عناصر کے جن سے

ہم آغاز کرتے ہیں اور کسی اور چیز کو کام میں نہ لائیں تو ہم ایک کامل اور مکمل نظریہ نہیں تیار کر سکتے - ورنہ ہماری کوشش ایسی ہی ہوگی جیسے کہ ہم کسی مفہوم مجرد کو الگ کرنا چاہیں - مثال کے طور پر یوں دیکھویے کہ شروع میں ہم یوں سکھاتے ہیں کہ دو سیب اور تین سیب مل کر پانچ سیب ہوتے ہیں - اسی طرح دو گھوڑے جمع تین گھوڑے برابر پانچ گھوڑے کے - لیکن جس وقت بچہ اعداد مجرد کے مفہوم کو سمجھ لیتا ہے تو ہم ایسی مثالیں دینا چھوڑ دیتے ہیں -

طبیعیات میں موضوعیت اور حقیقت	ایجابیت اور طبیعی حقیقت میں جو تناقض ہے وہ اس علاقہ کی مثل ہے جو موضوعیت اور فلسفی
-------------------------------	--

حقیقت کے درمیان ہے - موضوعیت اور ایجابیت دونوں کی رو سے راست حاصل کر دے قضایا صرت حسی ارتسامات ہیں - اس کے بعد جو کچھ ہوتا ہے وہ ذہنی عمل کا نتیجہ ہے اور حسی ارتسامات میں تھوڑا کیا جاسکتا ہے - اس کے برخلاف حقیقت مفکورات (Notions) اور طبیعی اشیاء کے لیے خود قائم حقیقت تسلیم کرتی ہے - اگر ہم مفکورات مجردہ اور طبیعی اشیاء کے درمیان فرق کو ملحوظ نہ رکھیں گے تو تناقض لازم آئے گا - چنانچہ عدد ۳ کا جو مفکور ہے وہ ہوا میں دوسری اشیاء کے درمیان تیرتا نہیں پھرتا اور نہ زمان میں اس کا وجود ہے - بلکہ اعداد صحیح کی قطار میں اس کا ایک "مقام" ہے جو ۲ اور ۴ کے درمیان ہے - اکثر سننے میں آتا ہے کہ مفکورات مجردہ من سائے طریقہ پر قائم کیے جاسکتے ہیں لیکن طبیعی اشیاء ایسی چیزیں ہیں جن کے خواص معین ہیں - ہم اس مسئلہ کی جانچ کرنا چاہتے ہیں - ہم کسی ایک چیز کو ایک 'تین' یا ایک 'چار' یا ایک 'ضرب' کہہ سکتے ہیں - اس سے ہم معنی اس مفکور کی تخصیص

کرنا چاہتے ہیں جو ہمارے ذہن میں ہے۔ یہ ایسا ہی ہے جیسا کہ ہم کہیں کہ ہم فلاں طبیعی شے کا امتحان کرنا چاہتے ہیں۔ جب ہم ایسا کرچکیں تو پھر اس کے بعد ہم آزاد نہیں رہتے۔ مثلاً اس کا تعین کرنے میں کہ عدد ۶ کے اجزا کیا کیا ہوں

اپنی زبردست کتاب میں جس کا اسلوب بیان بھی بغایت دلاویز ہے، 'تِراک' نے قدری میکانیات کے اساسی خیالات کے متعلق یوں اظہار خیال کیا ہے :-
 "ریاضیاتی ماحول سے جدا کر کے اگر کوئی شخص نئے نظریوں کو دیکھے تو معلوم ہوگا کہ یہ نظریے ایسے طبیعی مفہومات پر مشتمل ہیں جن کی توجیہ معلومہ اشیاء کی اضافت سے نہیں کی جاسکتی اور ذہن کو الفاظ ہی میں پورے طور پر ادا کیا جاسکتا ہے۔ اساسی مفہومات (مثلاً قرب 'Proximity'، عینیت 'Identity') طرہ جن کو ہر شخص اس دنیا میں آتے ہی جاننے لگتا ہے، طبیعیات کے نئے مفہومات کا احاطہ اسی وقت کیا جاسکتا ہے جب کہ ایک طویل عرصہ تک ان کے خواص اور استعمال سے واقفیت ہو گئی ہو۔"

قدری میکانیات کی اساسی مقداریں یعنی عوامل (Operators) ان مفکورات سے جن سے ہم واقف ہیں اس قدر دور ہیں کہ کوئی تعجب نہیں جو قدری میکانیات نے طبیعی حقیقت کا مسئلہ اس قدر شدت سے پھر چھیڑ دیا

طبیعی حقیقت کے مفہوم | طبیعیات کی تاریخ میں اس کی مثالیں بہت
 میں تبدیلیاں | ملیں گی کہ عالم طبیعی کی تشریح کے لیے

مختلف زمانوں میں بکثرت مفہوم اساس کا کام دیتے رہے۔
 چنانچہ طبیعیات کے مہد طقولیت میں 'جب کہ وہ فلسفہ سے

جدا نہ کی گئی تھی، مرکزی حیثیت اربع عناصر یعنی آب، باد، خاک، آتش کے مسئلہ کو حاصل تھی۔ آج جب کہ ہم کو کیمیائی عنصر کے مفہوم سے واقفیت ہے، ہم پہلی نظر میں اس قدیم اصول پر ہنسنے کے لیے تیار ہو جاتے ہیں۔ لیکن اگر ذرا غور سے کام لیا جائے تو معلوم ہو گا کہ یہ مسئلہ اس زمانے کے حالات کے عین مطابق تھا۔ اس کے اندر مادے کی تیلوں حالتوں کے نمائندے موجود ہیں۔ اس کے علاوہ آتش ہے جو تپش کی نمائندہ ہے۔ اس کا مفہوم اس وقت تک واضح نہ کیا گیا تھا۔ یہ خیال کہ تمام اجسام ان ہی چار عناصر سے مرکب ہیں جدید کیمیا کے کیمی (Quantitative) اصولوں پر نہ جانھا جانا چاہئے۔ اس کا مطلب صرف اتنا ہی تھا کہ تمام اجسام کی حالت کو ان ہی چار عناصر کے ذریعہ سے بیان کیا جاسکتا ہے۔ پس اربع عناصر کا مسئلہ طبیعی حقیقت کو ایک نظام میں لانے کی ابتدائی کوشش تھی، جس کو ہم غلط نہیں کہہ سکتے۔ غلط اور بے معنی تو یہ اس وقت ہو سکتی ہے جب کہ ہم اس کو موجودہ سائنس کے کئی نقطہ نظر سے دیکھیں —

طبیعی حقیقت کے مفہوم میں تبدیلی کی ایک اچھی مثال برقی مقناطیسیت میں ملتی ہے۔ برق اور مقناطیسیت کے کلاسیکی نظریہ میں اساسی کلیے (Laws) باروں (Charges) اور قطبوں (Poles) سے متعلق ہیں۔ اس نظام میں برقی اور مقناطیسی میدان (fields) ثانوی حیثیت رکھتے ہیں۔ توانائی (Energy) اور قوت (Potential) بہ حیثیت اہم امدادی مفہومات کے نمودار ہوتے ہیں، جن کی مدد سے باروں کے نظام کے خواص بیان کئے جاتے ہیں۔ خود ان کی طبیعی حقیقت باروں کی حقیقت کے مقابلے میں دوسرے درجہ پر ہے۔ یعنی ان کے اندر خارجیت (Substantiality) نہیں ہے۔

میکسویل کی برقی حرکیات (Electrodynamics) میں برقی مقناطیسی میدان اور توانائی مثل اساسی مفہوم بلکہ اساسی اشیاء کے داخل ہیں۔ یہاں میدان کوئی محض امدادی عمل نہیں ہے جس کا تعین کسی آن باروں کی تقسیم اور حرکت سے ہوتا ہو۔ مکے-ویل کے نزدیک تو میدان ایک قائم بالذات وجود ہے اور ہر ایک لحاظ سے محض اس میدان کی خصوصیات ہیں۔ برخلاف اس کے توانائی کی مقام بندی (Localise) کر دی گئی اور اس میں کثرت تسلیم کی گئی۔ پس جو نقطہ نظر، گو مبہم طریقہ پر سہی لیکن سب سے پہلے استوائت نے پیش کیا تھا، جس کی رو سے توانائی کو اساسی شے تسلیم کیا گیا، اس کا تحقق برقی حرکیات اور آئنسٹائن کے نظریۂ اضافیت میں ہو گیا۔ آج کل کی طبیعیات کا یہی سنگ بنیاد ہے۔

اس کی جدید ترین مثال برقی مقناطیسی میدان کے قدری نظریہ میں ملتی ہے۔ عرصہ سے اس بات کا عام تھا کہ ایک دیے ہوئے برقی مقناطیسی میدان کو سلسلۂ فوری (Fourier Series) میں بیان کیا جاسکتا ہے۔ لیکن قدری میکانیات کی بدولت ہی اس سلسلہ کی انفرادی رقموں کو خود قائم اہمیت دی جا سکی۔ یعنی ان کو ایک قسم کے معاد (Coordinates) گردانا گیا اور پھر ان پر قدریت (Quantization) کا عمل کیا گیا۔ تو ان کے اس خیال کو پھر مادے کی موجوں پر عائد کیا گیا۔

قدری میکانیات میں حقیقت کا معیار بالکل بدل گیا اور یہ عمل ابھی تک اختتام کو نہیں پہنچا ہے۔ اس سلسلہ میں میں صرف چند اشاروں پر اکتفا کروں گا۔ سب سے پہلے یہ معلوم ہوا کہ کلاسیکی میکانیات کے اساسی مفہومات مثلاً معیار حرکت (Momentum)، توانائی وغیرہ کی

بجائے چند عوامل ہونے چاہئیں جن سے ان مقداروں کی ممکنہ قیمتیں حاصل ہوسکیں۔ حرکت میں جو متغیر مقداریں ہوتی ہیں ان کے باہمی علاقوں کی بجائے متناظر عوامل کے باہمی علاقے ہونے چاہئیں باینہم یہ نئے علاقے بعینہ کلاسیکی علاقے نہیں ہیں۔ کسی نظام کی حالت کا مفہوم بھی کلاسیکی طریقے سے بہت کچھ بدل گیا ہے۔ یہ معلوم ہوا کہ کلاسیکی میکانیات کے برخلاف کسی نظام کی متغیر مقداروں کی قیمتوں کو ہم بد یک وقت اعداد میں نہیں بیان کرسکتے۔ چنانچہ ہم بد یک وقت کسی برقیہ (Electron) کی وضع (Position) اور رفتار دونوں کو نہیں دریافت کرسکتے۔ چونکہ ایجابیت کے نقطہ نظر سے ہم صرف ان مقداروں کا ذکر کرسکتے ہیں جن کی ہم پیمائش کرسکتے ہیں اس لیے ہم کو یہ کہنا چاہیے کہ ایک نظام کی کسی دی ہوئی حالت میں بعض میکانیکی متغیر مقداروں (مثلاً برقیہ کی وضع) جس کی رفتار پہلے سے صحیح صحیح دریافت کرلی گئی ہے) کی کوئی قطعی معین قیمت نہیں ہوتی۔ اگر ہم کوئی ایسی پیمائش کریں جس سے ایسی مقدار کی کوئی معین قیمت معلوم ہو جائے تو ہم کو ماننا پڑے گا کہ پیمائش کے بعد نظام اس حالت میں نہیں رہا جس میں وہ قبل پیمائش تھا۔ کیونکہ اس حالت میں پیمائش شدہ مقدار کی کوئی قیمت ہی نہ تھی —

لیکن اگر پیمائش کا تعلق ایسی مقدار سے ہو جس کی پیمائش فوراً پہلے ہی کی گئی ہے تو پھر تکرار سے بالکل وہی قیمت حاصل ہونی چاہیے۔ میرے نزدیک یہی اسرہم کو یہ استحقاق بخشتا ہے کہ ہم اس حالت کو خارج میں ویسا ہی سمجھیں جیسا کہ کلاسیکی نظریہ میں سمجھا جاتا ہے۔ تبدیلی جو کچھ ہوگی وہ اس طریقہ میں ہوگی جس

سے وہ حالت معین ہوتی ہے۔ اکثر سذیے میں آتا ہے کہ ہم کسی نظام میں خارجی امتیازات نہیں مان سکتے کیونکہ جن قضا یا (Data) سے اس کی تشریح ہوتی ہے ان کا انحصار پیمائشوں کے نتائج پر ہوتا ہے۔ لیکن یہ نقطہ نظر صحیح نہیں ہے۔ ہم کو پیمائش کی ضرورت ہے تاکہ ہم کسی نظام کو ایک معین حالت میں لاسکیں۔ جب یہ ہو چکے تو اگر ہم پھر اس مقدار کی پیمائش کریں تو نظام کی حالت نہیں بدلے گی اور اس لیے ایک ہی نتیجہ حاصل ہوگا۔۔۔

خلاصہ بحث - ایجابیت | جو کچھ بیان کیا جا چکا ہے اس کا لب لباب یہ ہے کہ
کی قدر و قیمت | ایجابیت اور حقیقت اور موضوعیت اور حقیقت

ہلی الترتیب درنوں نقاط نظر قابل قبول ہیں اگر ان کو صحیح طور پر کام میں لایا جائے۔ ان کا اختلاف نقاط آغاز کا اختلاف ہے۔ ایجابیت نے جس شکل میں قدری میکانیات کے تحت تشو و نہا پایا ہے اس سے کسی نظام کی طبیعی حالت کے متعلق ہمارا مفہوم بہت کچھ بدل جاتا ہے۔ لیکن میرے نزدیک کسی حالت کی خارجیت کے مفہوم پر اس کا کوئی اثر نہیں پڑتا۔ اس کا دعویٰ صرف اتنا ہی ہے کہ کسی حالت کی تعیین نے لیے بعض ضروری پیمائشیں کر لی جانی چاہئیں۔ اس مطالعہ کی وجہ سے کسی حالت کے خارجی وجود پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ جیسے کہ مکان کی خارجیت پر اس اثر کا اثر نہیں پڑتا جب کہ میں یہ کہتا ہوں کہ فلاں ستارہ سمت الراس پر ہے اور ساتھ ہی میں اس کی جغرافیائی وضع اور سمت الراس کا وقت بھی بتلاؤں۔

ہر خلاصہ اس کے آج کل کے طبیعی ادب میں فوری تجربہ سے متعلق جو نفسیاتی مسائل شائع ہیں ان پر مجھے اعتراض ہے۔ اسی طرح میں

ایجابیت کے ان مخالفہ آمیز دعووں سے متفق نہیں جن میں مشاہدہ پذیری (Observability) اور وجود کو ایک ہی مانتے ہیں۔

اس سلسلہ میں میں مختصر تذکرہ اس دعوے کا بھی کروں گا جو اکثر سغفے میں آتا ہے اور جو ایجابیت کے نقطہ نظر سے بے معنی ہے۔ یعنی ایک ایسے عالم کا بھی وجود ہے جس کو ہماری دنیا سے کوئی تعلق نہیں۔ مشاہدہ سے اس قسم کے دعوے کی جانچ نہیں کی جاسکتی۔ لیکن ہم ایک ایسی صورت تصور کر سکتے ہیں کہ تمام دنیا کی کمیتیں بتدریج دو مختلف مقاموں پر مجتمع ہو جائیں اور اس طرح دنیا دو علحدہ حصوں میں تقسیم ہو جائے۔ جب یہ عمل تکمیل کو پہنچ جائے تو پھر ایسے دو عالم وجود میں آجائیں گے جن میں کوئی ممکنہ علاقہ نہ ہوگا۔

یہاں اس مثال اور اجنبی اشخاص کی نفسیاتی قربت پذیری (Accessibility) میں ایک مہائلت ہے۔ دوسرے اشخاص کے احساسات یا ارتسامات پر راست مشاہدہ نہیں کیا جاسکتا۔ مثلاً میں نہیں جانتا کہ کسی خاص رنگ سے جو ارتسام میرے ذہن میں پیدا ہوا وہی میرے دوست کے ذہن میں پیدا ہوا ہے یا نہیں۔ یہاں ہم صرف تمثیلات سے ہی کام لے سکتے ہیں۔ میرے نزدیک ہماری غلطی ہوگی اگر ہم یہ نتیجہ نکالیں کہ میرے دوست کا وجود صرف ان چند حسی ارتسامات پر مبنی ہے جو اس نے میرے ذہن میں پیدا کئے۔

اخیر میں یہ بھی دیکھیے کہ دنیا کے کئی حصے ایسے ہیں جن کا میں کبھی مشاہدہ نہ کروں گا اس پر بھی مجھے ان کے وجود کو تسلیم کرنا پڑتا ہے۔ میں اپنی موت کے بعد دنیا کی حالت کا ذکر کرتا ہوں۔ میری وفات کے بعد دنیا میں سیاسیات یا سائنس کا جو نشوونما ہوگا

اس سے معہ تہا اتفاق ہے لیکن ظاہر ہے کہ یہ چیزیں میرے مشاہدے میں نہ آئیں گی —

جس کتاب کا میں نے اس سے پیشتر ذکر کیا ہے اس میں جارتن نے دعویٰ کیا ہے کہ ان مسائل اور ان جیسے دیگر مسائل کا تعلق انفرادی زندگی کی بجائے نسل انسانی کی زندگی سے ہے ۔ اس صورت میں ہم کو ایسے وجود کے تسلیم کر لینے کا فیصلہ کر لینا چاہیے جو ہمارے تجربے کے دائرے سے باہر ہے ۔ یعنی دوسرے اشخاص کا وجود جس کی حیثیت ہمارے انفرادی تجربے کے ایک حصہ کی حیثیت سے زیادہ ہے ۔ میرے نزدیک اذعالیٰ ایجابیت (Dogmatic positivism) کی عمارت اس کے بعد قائم نہیں رہتی ۔ لیکن بہر صورت وہ اہم کام باقی رہ جاتا ہے جو ایجابیت نے بعض بے معنی سوالات کے ساتھ کرنے میں انجام دیا ۔ اور وہ زبردست تغیر بھی باقی رہ گیا جو قدری میکانیات نے طبیعی حالت کے مفہوم میں پیدا کیا ہے —

میرا خیال ہے کہ طبیعی حقیقت کے مفہوم کو بہ کمال وضاحت بیان کرنے کے لیے طویل نشوونما کی ضرورت ہے اور ایجابیت نے اس نشوونما کو بہت کچھ ترقی دی ہے ۔ دوسری طرف قدری میکانیات کو ہم اس نشوونما کی آخری منزل نہیں قرار دے سکتے ۔ قدری برقی حرکیات اور ابتدائی جساموں کا مسئلہ ایسے فصل ہیں جن کو بھرنا باقی ہے ۔

انسان اب جس منزل پر پہنچ گیا ہے اس کو سمجھتا ہے کہ یہی حقیقت مطابق کی آخری منزل ہے ۔ لیکن یہ ایک دھوکا ہے ۔ ایک مغالطہ ہے —

اس لیے ہم کو ہر لمحہ نیوٹن کا مقولہ یا، رکھنا چاہیے کہ :-
 ”میں نہیں جانتا کہ دنیا مجھے کیا سمجھے گی۔ مجھے خود یہ
 نظر آتا ہے کہ میں ایک بچہ کی طرح سمندر کے ساحل پر سنگرزوں
 سے کھیل رہا ہوں۔ میں کہیں کوئی سنگرزہ سمندر سے زیادہ ضرورت
 یا حذر نظر آ جاتا ہے حالانکہ صداقت کا اٹھنا سمندر میرے سامنے ابھی
 تک غیر منکشف ہے۔“



چھال پتی وغیرہ کا معلول تیار کرنے کا طریقہ

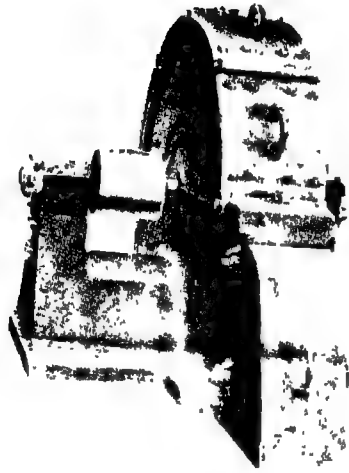
از

(جناب دباغ صاحب سہانوی)

تیاری معلول سے قبل چھال وغیرہ جس حالت میں حوضوں میں تالنے کے ایسے تیار کرتے ہیں اس کا بیان کرنا ضروری ہے - حکیم جب مریض کو کوئی دوا جزی بوٹی کی قسم سے بتلاتا ہے - تو اس کو چند گھنٹے پانی میں بھگو کر حسب ضرورت جوشاندہ یا خیساندہ کی ترکیب سے استعمال کرنے کو کہتا ہے - جوشاندہ ہو یا خیساندہ اصل مقصد یہ ہوتا ہے کہ جزی بوٹی میں دوا کا جس قدر حصہ ہے وہ سب پانی میں حل ہو کر مفید مطلب ہو جائے - جزی بوٹی کا کوتا جانا، پیسا جانا، پانی میں گھلتوں بھگویا جانا تیاری معلول میں بہت مفید ہوتا ہے -

برخلاف اس کے جزی بوٹی کا بلا کوٹے پیسے پانی میں بھگونے سے اولاً معلول بہت ہی دیر سے تیار ہوگا - اور پھر بھی جزی بوٹی کا اصل جزو جو معلول میں حل ہو جانا چاہیے تھا وہ جزی بوٹی میں رہ جائے گا - جب کہ تولہ دو تولہ دوا کی تیاری میں اس قدر احتیاط و لوازمات کی ضرورت ہے - تو ہزارہا من چھال کا معلول تیار کرنے میں جس قدر احتیاط کی ضرورت ہے محتاج بیان نہیں -

بھول کی چھال اور بزی ہر وغیرہ کو اگر بلا کوٹے پیسے معلول



نصویر نمبر ۱

تیار کرنے کے واسطے حوضوں میں بھر دیا جائے تو ٹینن جو اس کا جزو اعظم ہے بہت ہی کم مقدار میں حل ہوگا اور کل مقدار ٹینن کی نکالنے کے لیے بہت وقت اور محنت درکار ہوگی اسی وجہ سے ببول کی چھال - بڑی ہڑ وغیرہ کو چکی میں خوب پیس کر معلول تیار ہونے والے حوضوں میں بھر دیا جاتا ہے -

چھال بڑی ہڑ وغیرہ کے پیسنے کی چکی بالکل اسی قسم کی ہوتی ہے جیسے عام طور پر سرخی چونا ہڈی پیسنے کی چکی ہوتی ہے - (دیکھو تصویر نمبر ۱) -

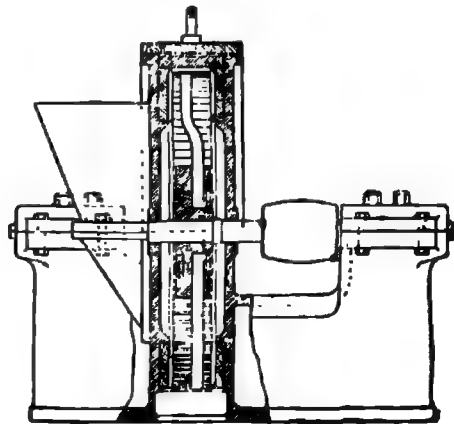
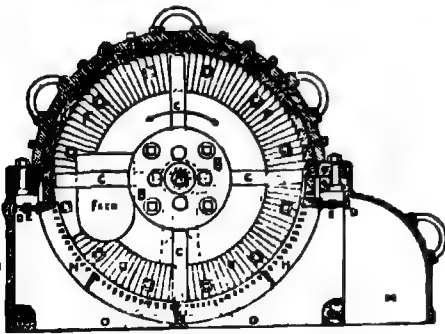
چکیاں کئی قسم کی ہوتی ہیں اور ان کے بنانے والے مختلف ہوتے ہیں۔ مگر چھال بڑی ہڑ وغیرہ پیسنے کی چکی مہکستر کارٹر یعلی کارٹر کا $3 \times \frac{1}{2}$ (Carters Disintegrator (no 2 $\frac{1}{2} \times 3$) زیادہ کار آمد ثابت ہوا ہے - اس چکی کے ساتھ کئی چھلنیاں ہوتی ہیں جن کے رد و بدل سے چکی چھال کو موٹا یا باریک پیستی ہے - صورت حال یہ ہے کہ جب تک چھال کا پسا ہوا حصہ چھلنی کے سوراخوں سے نکلنے کے قابل نہیں ہوتا ہے اس وقت تک چھال باہر نہیں نکل پاتی اور چکی برابر پیستی رہتی ہے حتیٰ کہ سوراخ کے مطابق مہین ہوکر چھن کر چھال نیچے آ رہتی ہے -

چکی زمین سے ۵س پندرہ فٹ اوپر لگائی جائے - اور اس کے نیچے ایک بڑا بند کمرہ یا مکان ہونا چاہیے کہ پسی چھال اس میں جمع ہوتی رہے نمبر ۲ $\frac{1}{2}$ کی چکی ببول کی چھال روزانہ سو من اور بڑی چکیاں تیز دو سو من آسانی سے پیس لیتی ہیں - موسم ہر سات میں بوجہ نمی پسائی کی مقدار میں ایک حد تک کمی ہونا ممکن ہے -

تیاری معلول

جن حوضوں میں معلول تیار کیا جاتا ہے ان کی ساخت
 وغیرہ کی بابت مضمون لکھا جا چکا ہے - اس بیان کو پڑھ لیا
 جائے تو مناسب ہے - ان حوضوں کا آٹھ آٹھ کا ایک گروہ ہوتا ہے -
 اور ہر حوض میں پچاس سو ہونے ببول کی چھال اور پانچ سو
 سو ہونے ہر ملا کر تالی جاتی ہے - آٹھوں کے آٹھوں حوض اس طرح
 بھر دیے جانے کے بعد پہلے حوض میں فل سے پانی کھول دیا جاتا ہے رفتہ
 رفتہ حوض پُر ہو کر کل چھال اور ہر تر ہو جاتے ہیں - چھال اور ہر
 کا جزو اعظم تین سو پانی میں آسانی سے کھل جاتا ہے - اس لیے
 بہت سا حصہ حل ہو کر پانی میں مل جاتا ہے -

سب حوضوں میں دو حوضوں کی درمیانی دیوار میں ایک نالی
 ہوتی ہے یا درمیانی دیوار میں تانبے یا پیتل کا فل لگا دیتے ہیں -
 (دیکھو تصویر نمبر ۲) اس نالی یا فل کا نیچے کا سرا ایک حوض کے
 پینڈے میں ہرتا ہے اور اوپر کا سرا دوسرے حوض کے اوپر ہوتا ہے اور فل سے
 برابر پانی جاری رہتا ہے - جب پہلے حوض کے معلول کی سطح دوسرے حوض



تصویر نمبر ۲

کے اوپر کے فل کے سرے کے برابر ہوتی ہے تو فل بند کر دیا جاتا ہے۔ چوبیس یا اورتالیس گھنٹے تک اس کو خوب بھیگنے دیتے ہیں۔ اس کے بعد پانی کا فل پھر پہلے حوض میں کھول دیتے ہیں اور جس قدر پانی فل سے پہلے حوض میں گرتا رہتا ہے اسی قدر اس کا معلول دوسرے حوض میں داخل ہوتا رہتا ہے اور رفتہ رفتہ دوسرا حوض بھی پہلے حوض کے معلول سے منہ تک بھر جاتا ہے تب فل کا پانی بند کر دیا جاتا ہے۔ اور پہلے حوض کی طرح دوسرے حوض کو بھی چوبیس یا اورتالیس گھنٹے بھیگنے دیتے ہیں۔ جب پہلے حوض کا معلول دوسرے حوض میں داخل ہوتا ہے تو پسی چھال اور ہڑ کا ٹینن اس میں اور حل ہو کر مل جاتا ہے۔ اور اب دوسرے حوض کا معلول پہلے سے زیادہ گہرا ہو جاتا ہے یعنی زیادہ قوت کا ہو جاتا ہے۔ جب دوسرے حوض کا معلول بڑھتے بڑھتے تیسرے حوض کی فالی کے اوپر کی برابر ہو جاتا ہے تو خود بخود تیسرا حوض بھرنا شروع ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ یہ بھی منہ تک بھر جاتا ہے۔ جب تیسرا حوض منہ تک بھر جاتا ہے تو فل کا پانی بند کر دیا جاتا ہے اور اس کو بھی پہلے اور دوسرے حوض کی طرح چوبیس یا اورتالیس گھنٹے تک بھیگنے دیتے ہیں اس کے بعد پھر پہلے حوض میں پانی کا فل کھول دیتے ہیں اور دوسرے و تیسرے حوض کی طرح چوتھا حوض بھی منہ تک بھر جاتا تب پہلے حوض کا فل بند کر دیتے ہیں اور چوبیس یا اورتالیس گھنٹے بھیگنے کے بعد پھر پانی پہلے حوض میں کھول دیتے ہیں۔ اسی طرح کل اٹھوں حوض پسی چھال اور ہڑ کے معلول سے بھر جاتے ہیں تب فل کا پانی بالکل بند کر دیتے ہیں ورنہ حوضوں میں گنجائش نہ ہونے کی وجہ سے حوض کے

اوپر سے تمام معلول بہہ کر برباد ہو جانے کا اندیشہ ہے —

بعد از غور معلوم ہوا کہ پہلے حوض کا معلول سب سے ہلکا یعنی کمزور ہوا۔ کیونکہ اس پر سے آٹھ مرتبہ پانی گذر چکا ہے اور ہر مرتبہ جب تازہ پانی گذرتا ہے تو اس میں جو پسی چھال اور ہڑ وغیرہ ہوتا ہے۔ اس کا تین پانی میں حل ہو کر مل جاتا ہے۔ بالفاظ دیگر یوں کہنا چاہیے کہ پہلے حوض کا پھاس من آمیزہ پسی چھال اور ہڑ کا آٹھ مرتبہ تازے پانی سے بھیگ کر دھویا جا چکا ہے بایں غرض کہ اس کا بیشتر حصہ تین پانی میں گھل کر مل جائے۔ جب پہلے حوض کا پانی چوبیس یا اڑتالیس گھنٹے کے بعد دوسرے میں اور دوسرے کا تیسرے میں سلسلہ وار آتھوں حوضوں میں پہنچتا ہے اور ہر حوض کو جب وہ منہ تک پانی سے بھر جاتا ہے۔ تو چوبیس یا اڑتالیس گھنٹے بھیگنے دیتے ہیں تو اس آٹھویں حوض کا معلول سب سے گہرا یعنی طاقت ور اور گاڑھا ہوتا ہے۔ یہ سلسلہ اس وقت تک جاری رکھا جاتا ہے۔ جب تک کہ ایک حوض میں ایک درجہ سے کم تین رہتا ہے۔ تو اس میں کی چھال کو حوض سے باہر نکال کر پھینک دیتے ہیں۔ اور حوض کی صفائی کے بعد اس میں پھر پھاس من پسی ہوی بھول وغیرہ کی چھال اور پانچ من ہڑ بھر دیا جاتا ہے اس کے بعد پانی کا دل بجائے پہلے حوض کے دوسرے حوض میں کھول دیتے ہیں۔ اور اس لحاظ سے پہلا حوض اب آٹھواں ہو جاتا ہے۔ اسی طرح جب دوسرا حوض خالی کر کے چھال ہڑ بھر دیتے ہیں تو پانی تیسرے حوض میں چھوڑ دیتے ہیں اور تیسرے کے بعد چوتھے پانچویں حوض میں اور یہ سلسلہ اسی طرح جاری رہتا ہے۔ یعنی جب کسی حوض کو ایک مرتبہ خالی کر کے پھر چھال ہڑ سے بھر دیتے ہیں تو

پانی کا نل اس کے آگے کے حوض میں کھولتے ہیں اور پہلی مرتبہ کی طرح پانی ہمیشہ پہلے ہی حوض میں نہیں دیا جاتا ہے۔ چونکہ آٹھوں حوض ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہوتے ہیں اس لیے ایک حوض کا معلول دوسرے اور دوسرے کا تیسرے میں حتیٰ کہ سلسلہ وار آٹھوں حوضوں میں داخل ہو جاتا ہے۔

جب چھال ہڑ اور پتی کا سب رنگ اور تین پانی میں حل ہو کر گھل جاتا ہے تو اب یہ بے کار ہو جاتے ہیں۔ اس لیے ان کو حوض سے نکال کر باہر پھینک دیا جاتا ہے جسے پھوک یا ردی چھال کہتے ہیں۔ اس پھوک یعنی ردی چھال وغیرہ کو کارخانے میں پھیلا کر خشک کر لیا جاتا ہے اس کو پتھر کے کوئلے کے ساتھ ملا کر انجن میں جلائے یا اینٹ پکانے والے اسے خرید کر اپنے بھتوں میں جلاتے ہیں۔ اینٹ پکانے والوں کا بیان ہے کہ ردی چھال بھتوں میں استعمال کرنے سے اینٹ کا رنگ زیادہ سرخ ہوتا ہے۔

آٹھ حوضوں میں جس قوت اور درجہ کا معلول ہوتا ہے۔ اگر اس کو زیادہ طاقتور اور گاڑھا بنانا منظور ہوتا ہے۔ تو پہلے آٹھ حوض کے گروہ کے زیادہ سے زیادہ گہرے معلول کو دوسرے آٹھ حوضوں میں۔ جو پسی ہوئی چھال اور ہڑ سے بھرے ہیں ان پر سے یکے بعد دیگر گزار دیتے ہیں۔ اگر ایک آٹھ حوض کا گروہ دوسرے آٹھ حوضوں کے گروہ کے نل سے ملا ہوا ہے تو صرف ان کے آپس میں ملنے والے نل کو کھولنے سے پہلے ایک گروہ کا معلول دوسرے گروہ میں چلا جاتا ہے۔ ورنہ پہلے گروہ کے گہرے معلول کے حوضوں کا معلول کال کھول کر اس حوض میں جمع کرنا چاہیے جو اس کام کے لیے ان حوضوں کے پینڈے

سے نیچے چھوٹے البن یا پھپ کے پاس بنایا گیا ہے۔ اور پھر اس کو پھپ سے کھینچ کر دوسرے گروہ کے حوض میں ڈال دیتے ہیں۔ یا یوں کہنا چاہیے کہ پہلے گروہ کے آٹھوں حوضوں کا معلول ایک ایک کر کے دوسرے گروہ کے آٹھوں حوضوں پر سے گزار دیا جاتا ہے جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سولہویں حوض کا معلول انتہائی طاقتور گہرا اور گاڑھا ہوتا ہے گہرے سے گہرا معلول ۸۰ — ۱۰۰ اسی تا یکصد درجہ سے زیادہ نہیں ہوتا مگر عام طور پر دباغت کے کارخانوں میں ۵۰ — ۶۰ درجے سے زیادہ گہرا معلول استعمال نہیں کیا جاتا۔

کارخانہ میں اب آٹھ یا سولہ حوض چھال اور ہڑ کے موجود ہیں۔ ان میں ایک درجے سے لے کر پچاس ساٹھ درجے کا چھال ہڑ کا معلول تیار ہے۔ دباغت گودام میں جس درجے کے معلول کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہاں سے اسی درجے کے حوض کا کاک کھول دینے سے دباغت گودام کے جس حوض میں ضرورت ہوتی ہے خود بخود اس میں چلا جاتا ہے۔ کیونکہ معلول تیار کرنے کے حوض کا پیندا دباغت کے حوضوں کے سر سے دو تین فٹ اونچا ہوتا ہے۔ اور ان کی پیندے سے جو نالی دباغت گودام کو جاتی ہے وہاں کے حوضوں کے سر سے گزرتی ہے۔ اس نالی میں جو دباغت کے حوضوں کے سر پر سے گزرتی ہے ہر ہر حوض کے درمیان ایک سوراخ ہوتا ہے جس کے ذریعے سے حوض میں نالی سے معلول لیتے ہیں۔ اس لیے معلول خود بخود دباغت گودام کے جس حوض میں چاہو آسانی سے داخل ہو جاتا ہے۔

جن حوضوں میں چھڑا ایک یا دو ماہ تک گہرے سے گہرے معلول اور پسی ہوئی چھال ہڑ میں دیا جاتا ہے۔ اس میں استعمال شدہ

معلول اینچا دابی * کے حوض میں کام آتا ہے اور اینچا دابی سے بچا ہوا معلول کھالیں لٹکانے کے حوض میں کام آتا ہے۔ بے کار معلول دباغت کے گندے نالے میں پھینک دیتے ہیں اور اس کی جگہ اور ایک نیا حوض بناتے ہیں۔ معلول تیار کرنے کے حوضوں کا معلول ابتدائی دباغت میں استعمال نہیں کیا جاتا ہے۔ کیونکہ اس کام کے لیے یہ بہت تیز ہوتا ہے اس کا معلول براہ راست صرت مال دبانے کے حوضوں میں استعمال ہوتا ہے اور ان حوضوں کا بچا ہوا اینچا دابی اور اینچا دابی کا کھال اٹکانے کے حوضوں میں استعمال ہوتا ہے۔ اس سے مقصد صرت یہ ہے کہ تیز معلول سے دباغت شروع نہ کرنا چاہیے صرت استعمال شدہ معلول کام میں لانا چاہیے کیونکہ اس کا زور اور تیزی استعمال سے کم ہو جاتی ہے دھوکی پتی دو سے تین سن تک بعض کارخانوں میں پسی ہوئی چھال ہڑ میں ملا دیتے ہیں۔ بعض کارخانے والے پتی کا معلول علیحدہ تیار کر کے چھال ہڑ کے معلول میں ملا دیتے ہیں پتی کا معلول علیحدہ تیار کر کے ملانے کا یہ مقصد ہے کہ چونکہ دھو اور آنواہ کی پتی بعض مقامات کے پالی میں پندرہ دن کے بعد سیاہ ہو جاتی ہے۔ اس لیے چھال ہڑ کے معلول کا خراب ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے جہاں کے پالی میں یہ عیب ہوتا ہے وہاں پتی کا معلول علیحدہ تیار کر کے چھال اور ہڑی ہڑ کے معلول میں اینچا دابی کے حوضوں میں شریک کیا جاتا ہے۔ چھال وغیرہ کارب یہاں تک چونکہ دباغت کے لیے معلول کی ضرورت ہے

یاست بنانا

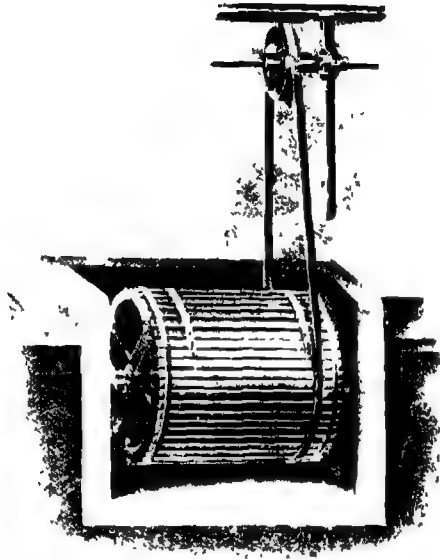
اس کا ذکر کیا گیا۔ اب اجمالی طور پر یہ بتانا ہے کہ چھال وغیرہ سے رب یاست کس طرح تیار ہوتا ہے۔ ۸۰ تا ۱۰۰ درجہ کا معلول اگر گرمی کے دنوں میں زمین پر قال دیا جائے تو اس قدر گاڑھا ہوتا

* کھال لٹکانے کے حوض - اینچا دابی کے حوض اور دہڑہ در ماہ تک مال دبانے کے حوضوں کا بھان "دباغت گودام" کے تحت تفصیل سے لکھا گیا ہے۔

ہے کہ جم کر رہ جاتا ہے جو کارخانہ صرف چھال وغیرہ کا رب تیار کرنے کے لیے بنائے جاتے ہیں وہاں بھی چھال وغیرہ کا معلول اس طرح تیار کیا جاتا ہے جس طرح دباغت کے کارخانوں میں معلول تیار کرتے ہیں۔ مگر اسی معلول کے تیار کرنے کے حوض زیادہ تعداد میں اور بہت بڑے بنائے جاتے ہیں رب تیار کرنے والے کارخانے خشک اور قوام دار ست تیار کرتے ہیں خشک کتھے کی طرح تیار ہوتا ہے اور قوام دار خھیرے کی طرح جسے لکڑی کے پیپوں میں بند کر کے فروخت کرتے ہیں —

تمام ہندوستان بھر میں رانی گنج علاقہ بنگال اور آگرہ میں کتھا وغیرہ بنانے کے دو کارخانے تھے۔ آگرہ کا کارخانہ ایک جرمن سوداگر کا تھا جو سنہ ۱۹۱۴ ع میں (جنگ عظیم کا زمانہ) بند ہو گیا۔ اور رانی گنج کا شاید ابھی تک جاری ہے۔ ریاست بھوپال میں مختلف درختوں کی چھال وغیرہ سے رب یعنی ست بنانے کا کارخانہ کثیر سرمایہ اور بڑے پیمانہ پر شروع کیا گیا تھا۔ مگر افسوس ہے کہ کسی وجہ سے یہ کارخانہ بھی بند ہو گیا —

قدیم طریقہ سے کتھا ملک کے مختلف مقامات پر تیار کیا جاتا ہے۔ اس کا بیان درختوں کی چھال پتی کے مضمون میں لکھا گیا ہے۔ اسی ترکیب سے اور درختوں کی چھال وغیرہ سے رب تیار ہو سکتا ہے۔ جدید طریقہ میں چھال وغیرہ کو چکی میں پیس کر باریک کر لیتے ہیں تاکہ زیادہ سے زیادہ تین چھال وغیرہ معلول میں داخل ہو جائے۔ اور جب چھال وغیرہ میں سے صرف سرد یا پانی یا معلول کے گزرنے سے اس کا باقی ماندہ تین ٹکڑا مہکل اسر ہو جاتا ہے تو اس کو انجن کی بھاپ سے خوب جوش دے کر جس قدر اور مہکن ہو تینیں وغیرہ نکال لیا جاتا ہے اور بلند



تصویر نمبر ۳ - پلجرو نما قہول جو حوض کے
اندروں میں اور جلد کی دباغت کے لئے
نصب کیا گیا ہے -

کڑھاؤں (Waccum Pan) وغیرہ میں جوش دے کر پانی گھٹا دیا جاتا ہے (توڑ دیا جاتا ہے) - اور چھال کے ست - (رب) کو خشک کر کے فروخت کرتے ہیں —

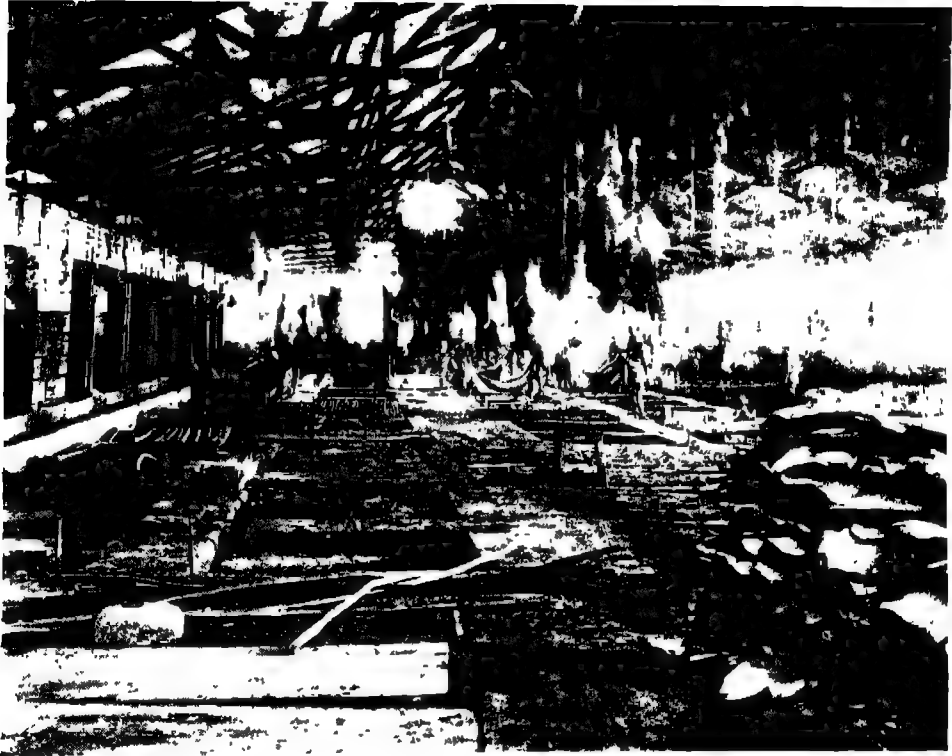
دباغت گودام | چونا اور چوکر گوداموں میں جو عہل اب تک کٹے کٹے ہیں اُن سے مقصود کھال کو دباغت کے لیے تیار کرنا ہوتا ہے دراصل دباغت اسی گودام میں ہوتی ہے - جس سے کھال پختہ ہو کر بلا امداد کسی دوا کے بگڑنے یا سڑنے نہیں پاتی - کھال کے بگڑنے اور سڑنے کے قدرتی مادہ کو درست کر کے اس کو چمڑا بنا دینے کی خوبی جس کے بعد کھال پر کوئی برا اثر نہ ہو، قدرت نے نباتی و معدنی ادویات کو بخشی ہے - ان کے اثر سے کھال کی اصلیت ہی بدل جاتی ہے - کیوں کہ ان پر ان ادویات کا کچھ ایسا اثر ہوتا ہے - کہ زان بعد نہ ریشے آپس میں چپکتے ہیں اور نہ پانی ہی اس کو خراب کر سکتا ہے - جب کھال کی یہ حالت ہو جاتی ہے تو اس کو کھال (چرم خام) نہیں بلکہ چمڑا کہتے ہیں جو عام طور پر جوتے - زین - ساز - سفین کے پٹے - صندوق - بٹوے - وغیرہ سیکڑوں قسم کی اشیا بنانے میں کثرت سے کام آتا ہے —

انسان جب دنیا میں آیا تو قدرتی طور پر نہایت سادہ زندگی بسر کرتا تھا اور بناوٹی بود و باش سے اس کو کوئی سروکار نہ تھا - قدرت نے اس کی پرورش، نشو و نما، دیکھ بھال، تعلیم و تربیت اپنے ذمہ لی - اور اس کو اپنے آغوش عاطفت میں پال پوس کر قدآور - تندرست و توانا انسان بنا دیا - اس کی ہر ضرورت کے لیے وہ مادر مشفقہ کی طرح کفیل ہوئی - کھانے کے لیے میوے، سترپوشی کے لیے درختوں کی چھال اور پتے، اور پینے کے لیے چشموں کا تازہ، سرد و گرم پانی مہیا کیا - حضرت انسان

اس طرح ایک آزاد صحرائی زندگی بسر کرتے رہے۔ اس کی ضروریات زندگی محدود تھیں۔ اس کی سادہ زندگی میں امراض کم اور مدہولی ہوتے تھے جن کا علاج قدرت آسانی سے جنگل کی جڑی بوٹی و درختوں کی چھال پتی سے کر دیتی تھی۔ مگر حضرت انسان ہی تو تھہرے۔ انہیں یہ سادہ زندگی کیوں پسند آنے لگی۔ رفتہ رفتہ اشرار المخلوقات ہونے کے خیال نے انہیں اُکسا یا اور حضرت قدرت سے باغی ہو گئے۔ علم بغارت بلند کرنے کے بعد آج تک ہر سر پیکار ہیں اور ہمیشہ رہیں گے مدعی اس لیے کہ ان کی یجادوں سے آدمی والی نسلوں فائدہ اُٹھا کر آرام و آسائش کی زندگی بسر کریں۔ اور قدرت کی عطیہ ضروریات زندگی سے آزاد اور بے فکر ہو جائیں۔

درختوں کے پھل اور پتوں سے اپنی شکم پری اور سترپوشی سے اکتا کر انسان نے جانوروں کا شکار کرنا شروع کیا۔ سب سے پہلے بیت کے دوزخ کو بھرا اور رفتہ رفتہ جانوروں کے پوست (کھال) سے جسم کی حفاظت کے لیے کھال کو درخت کی پتوں سے زیادہ آرام دہ پایا نیز دیر پا۔ لہذا کھال کو زیادہ سے زیادہ کار آمد بنانے کے پیچھے پڑ گیا۔

ایک مدت تک تو انسان ہوا کی تیزی بارش کی زیادتی میں درختوں اور پہاڑوں سے پناہ لیتا رہا مگر یہ دست نگری اسے کیوں بھالے لگی۔ وہ کوشاں ہوا کہ ان پابندیوں سے آزاد ہو کر دنیا میں پھیل کر زندگی بسر کرے۔ کھال خشک حالت میں اس کے جسم کا بھاؤ تو ضرور کرتی تھی مگر بارش اور سردی کے موسم میں پانی و ہوا سے متاثر ہو کر جلد ہی سڑک جانی تھی۔ اسے یاد آیا کہ اولاً یہ جو پھل پتی سے اپنی حیات کو قائم رکھتا تھا تو دیکھنا چاہیے کہ اُن کا سرد ہوا کھال پر کیا اثر ہوتا ہے۔ تجربہ نے اسے بتلایا کہ جس کھال پر چھال



تصویر نمبر ۱ - دباغت گودام کا ایک گوشہ

پتی کا کافی اثر ہو جاتا ہے وہ کھال موسم کے رد و بدل سے خراب نہیں ہوتی چنانچہ اس طرح کھال سے چھڑا بنا کر اپنی سترپوشی کے علاوہ خیمہ - کھتی - مشک - کھے جوتے وغیرہ وغیرہ اشیاء بنانا شروع کر دیا کھال سے چھڑا بنانے کا یہ ابتدائی عمل ارتقائی مدارج طے کرتا ہوا چند ہزار سال میں چرم سازی اور دباغی کا ایک اعلیٰ فن ہو گیا - حتیٰ کہ موجودہ زمانے میں سائنس نے اسے کہاں سے کہاں پہنچا دیا - یہ تو تھا جہلہ معترضہ اب فن دباغت کی ترکیبیں ملاحظہ ہوں —

چوکر گودام سے کھال چونے وغیرہ سے دھل کر اور صاف ہو کر دباغت کے لیے دباغت گودام کو پہنچائی جاتی ہے - جس گودام میں سیکڑوں حوض ہوتے ہیں — (دیکھو تصویر نمبر ۱)

ان کی تین قسمیں ہیں - اول قسم کے حوض کھال لٹکانے کے حوضوں کے نام سے موسوم ہیں - ان میں نہایت کم قوت کا استعمال شدہ چھال کا معلول لیا جاتا ہے - اور کھالیں شروع میں انہیں حوضوں میں لٹکا دی جاتی ہیں - ان حوضوں کا معلول پانچ درجے سے شروع ہوتا ہے - اور رفتہ رفتہ ۱۰ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۸ ۲۰ درجے تک کا ہوتا ہے - ان حوضوں کو کھال لٹکانے کے حوض کہتے ہیں —

دوسری قسم کے وہ حوض ہوتے ہیں جن میں کھال لٹکانے کے حوضوں سے جب مال آتا ہے تو ان حوضوں میں دبا دیا جاتا ہے اور دوسرے روز صبح کے وقت کھیلچ کر حوضوں کے ملے پر اور ان کی دیواروں پر جمع کر دیا جاتا ہے اور شام سے پہلے مال کو حوضوں میں دبا دیا جاتا ہے - یہ عمل کئی ماہ جاری رہتا ہے - ان حوضوں کو اینچا دابی کے حوض کہتے ہیں - ان حوضوں کا معلول کھال لٹکانے والے حوضوں کے

معلول سے زیادہ گہرا اور قوت والا ہوتا ہے جو ۲۰-۲۵ درجے سے شروع ہو کر ۴۰-۵۰ درجے تک بڑھایا جاتا ہے۔ ان حوضوں کا معلول مال دبائی کے حوضوں سے لیا جاتا ہے۔ ہلکے مال از قسم گائے بیل کی ان حوضوں میں دباغت ہو جاتی ہے۔ یہ مال ناپ یعنی مربع فٹ کے حساب سے فروخت ہوتا ہے۔ بعد دباغت اس مال کو رنگائی کے لیے یعنی سیاہ، زرد، باداسی وغیرہ رنگنے کو رنگائی گودام بھیج دیا جاتا ہے۔ مگر بھینس کے چوڑے کو جو وزن سے فروخت ہوتا ہے۔ اسے ان حوضوں میں کچھ عرصہ تک اور رکھتے ہیں۔ جس کے بعد تیسرے قسم کے حوضوں کو دبائی کے لیے بھیج دیتے ہیں۔

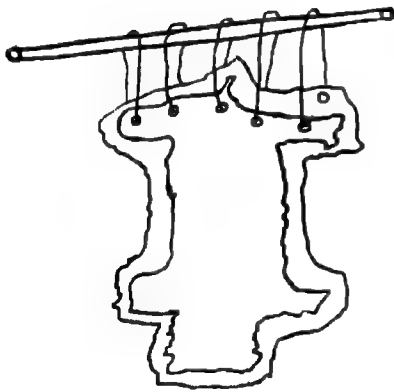
تیسرے قسم کے حوض جو مال دبائی کے حوض کے نام سے پکارے جاتے ہیں ان کا معلول ۵۰-۶۰ درجے کا ہوتا ہے۔ اور چوڑے کے اوپر نیچے خشک چھال اور ہڑ کے سفوف کی تہ لگا دیتے ہیں اور پندرہ بیس یوم تک چوڑے کو اسی حالت میں چھوڑ دیتے ہیں اور یہ ہی عمل ایک دو ماہ کے اندر دو تین مرتبہ کیا جاتا ہے اس کے بعد چوڑے کو تیل چربی کے گودام کو زین ساز یا تیلے وغیرہ کا چمڑا بنانے کو بھیجتے ہیں۔

جب کھال چوکر گودام سے صاف ہو کر دباغت گودام میں آتی ہے تو دو کھاؤں کو ان کے پچھلے پیر سے باندھ کر ایک بانس کی تھوس لٹھی پر لگا دیتے ہیں اور اس کو سب سے ہلکے معلول والے حوض میں لٹکا دیتے ہیں۔ (دیکھو تصویر نمبر ۲)۔ پہلے حوض کا معلول ۵ درجے کا ہوتا ہے۔ یہ معلول اینٹھا دابی کے حوض سے لیا جاتا ہے جہاں یہ مہینوں دباغت کا کام انجام دیتا رہا ہے۔ چھال کا تازہ معلول جسے دباغت کے کام میں نہیں لیا گیا ہے اس کا اثر شروع میں تیز ہوتا ہے اس لیے اینٹھا دابی

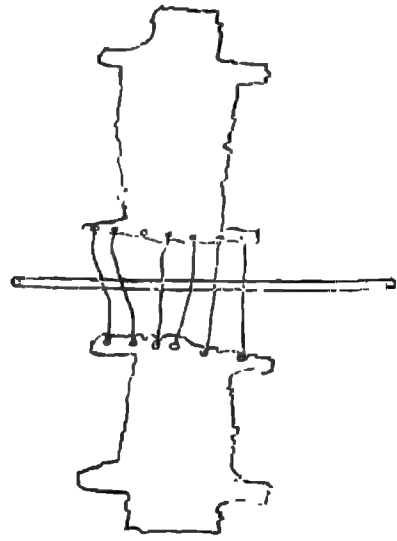


تصویر نمبر ۲ - کھال لٹکانے کے حوض -
 جس قدر لٹکیاں ان حوضوں پر دکھائی
 دیتی ہیں ان سب پر اسی طرح دو دو
 کھالیں لٹکا دی گئی ہیں جس طرح دو
 مزدور لٹکیاں اٹھا کر کھال بتا رہے ہیں -

کے حوض کا استعمال شدہ معلول کھال لٹکانے والے حوض میں کام میں لاتے ہیں۔ اس استعمال شدہ معلول کی تیزی دباغت کا کام انجام دینے کی وجہ سے کم ہو جاتی ہے اور اس کا اثر ہلکا سلائم ہو جاتا رہے۔ بہر کیف کھال لٹکانے کے حوضوں کا معلول اینچا دابی کے حوض سے منتقل کیا جاتا ہے۔ اور سب سے پہلے حوض کا معلول ۵ درجے کا ہوتا ہے۔ پہلے حوض میں کئی کھالیں اسی طرح لاتھیوں پر باندھ کر حوض میں لٹکا دی جاتی ہیں اور پہلے پہل ہر گھنٹہ ان لاتھیوں کی کھالوں کو ہلاتے رہتے ہیں تاکہ چھال کے معلول کا اثر کھال کے ہر حصہ پر برابر ہوتا رہے۔ اور کھال پر دھبے نہ آنے پائیں۔ کل کھال پر معلول کا برابر اثر ہوتا رہے۔



خاکہ نمبر ۲



خاکہ نمبر ۱

خاکہ میں دکھایا گیا ہے کہ لاتھیوں پر باندھ کر کھالیں کس طرح حوض میں لٹکائی جاتی ہیں۔

عام طریقہ کھال ہلانے کا یہ ہوتا ہے کہ دو مزدور حوض کی دیواروں

پر ایک دوسرے کے مقابل کھڑے ہو جاتے ہیں اور ایک ایک کر کے سب لائٹھیوں کو مع کھالوں کے حوض کے ایک کونے میں جمع کر دیتے ہیں - باقی ماندہ حصہ حوض لائٹھیوں سے بالکل خالی ہو جاتا ہے - اس کے بعد وہی دونوں کا ریگر ہاتھ میں ایک یا دو لائھی اٹھا کر حوض کے خالی حصہ میں کھال والی لائھی کو دائیں بائیں خوب ہلا جلا کر حوض کے دوسرے خالی کونے میں رکھ دیتے ہیں - اور اس بات کا خیال رکھتے ہیں کہ کھال میں سلوٹ نہ رہنے پائے - اور پوری طرح خوب پھیلی رہے - لائھی کی کھالوں کو اس طرح ہلانے جلانے سے یہ غرض ہوتی ہے کہ ان پر محلول کا اثر برابر ہوتا رہے - اور جلد تر ہو جائے اور وہ بگڑنے اور خراب ہونے نہ پائیں شروع میں جب محلول کا اثر کھال پر نہیں ہوتا اس کے بگڑنے اور خراب ہونے کا سخت اندیشہ ہوتا ہے اس سے پہلے روز جب کھال چوکر کودام آتی ہے تو اس کو لائھی پر لٹکا کر چند روز تک دن ہر گھنٹہ اسی طرح ہلاتے جلاتے رہتے ہیں جس کا ابھی ذکر کیا گیا اس کے بعد تین مرتبہ دن میں اور تین مرتبہ شب میں اسی طرح کھالوں کو ہلاتے جلاتے رہتے ہیں - ہر ۱۴ گھنٹوں کے بعد حوض کی لائھیاں مع کھالوں کے دوسرے حوض میں جس کا محلول آٹھ درجہ کا ہوتا ہے اور دوسرے حوض سے تیسرے حوض میں جس کا محلول دس درجہ کا ہوتا ہے غرض پندرہ بیس روز تک روزانہ ایک حوض سے دوسرے حوض تک لائھیاں بڑھاتے رہتے ہیں اور ان کو ہلانے جلانے کا عمل بھی برابر جاری رہتا ہے حتیٰ کہ پہلے حوض کی لائھیاں پندرہ بیس دن میں پندرہویں بیسویں حوض میں پہنچ جاتی ہیں کھال لٹکانے کے حوض میں اس آخری حوض کا محلول سب سے زیادہ گہرا ہوتا ہے یعنی بیس درجہ کا - کھالیں جب اس

سب سے تیز حوض میں چوبیس گھنٹے رہا ایتی میں تو دوسرے روز یہ کھالیں دوسرے قسم کے حوض یعنی اینچا دابی کے حوض کو منتقل کر دی جاتی ہیں —

کھال والی لائیں ایک حوض سے دوسرے حوض کو اس طرح لے جاتے ہیں کہ دو کا ریگر ایک لائیں کا سراپکڑ کر کھال کو حوض سے اڑھا اٹھاتے ہیں اور دوسرے ہاتھ میں ایک خالی لائیں ہوتی ہے اس کا سہارا دیکر کھال کو جھولی کی طرح بنا لیتے ہیں اور دونوں لائیں پر کھال کو اٹھا کر دوسرے حوض میں خوب ہلا جلا کر لٹکا دیتے ہیں۔ اسی طرح باقی ماندہ کھالوں کی لائیں بھی ایک سے دوسرے اور دوسرے سے تیسرے حوض کو منتقل کر دی جاتی ہیں —

مان لٹکانے کے حوضوں میں چونکہ ابتدائی دباغت ہوتی ہے اور کھال جب یہاں آتی ہے تو نہایت نرم اور لچلی اور ٹوٹی ہوتی ہے۔ اس وقت اس کی حالت اس قدر نازک اور اندیشہ ناک ہوتی ہے کہ اگر اس کی طرف سے ذرا بھی لاہروہی برتی جائے تو کھالوں کے خراب ہو جانے کا سخت اندیشہ رہتا ہے اسی وجہ سے جب مال ان حوضوں میں آتا ہے تو اس کو متواتر پندرہ بیس روز تک ہلاتے جلاتے رہتے ہیں۔ بلکہ شروع میں تو رات دن ہر گھنٹہ ہلاتے ہیں تاکہ کھال کا بیرونی حصہ دونوں طرف سے پان کی موٹائی کے برابر اثر پزیر ہو جائے جب کہیں اس کے خراب ہونے کا اندیشہ کم ہوتا ہے۔ یہاں سے جس وقت کھالیں اینچا دابی کے حوض کو بھیجتے ہیں۔ اس وقت اس کی بیرونی سطح چھال کے محلول سے قائم ہو جاتی ہے۔ اس لیے چوکر گودام کے مال کی طرح نرم لچلی اور ٹوٹی نہیں ہوتی۔ بلکہ لٹکانے کے حوضوں میں محلول میں پندرہ بیس یوم

رہنے کی وجہ سے کھال کے ریشے قائم ہو جاتے ہیں۔ کھال میں قدرے سختی آنا شروع ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد کھالوں کو اینچا دابی کے حوضوں کو منتقل کر دیتے ہیں۔ جہاں ان کو ہر گھنٹہ یا دوسرے تیسرے گھنٹہ ہلانے کی ضرورت نہیں ہوتی بلکہ چوبیس گھنٹوں میں صرف ایک مرتبہ صبح اُن کو حوض سے باہر نکال لیتے ہیں اور سہ پہر سے قبل پھر داب دیتے ہیں۔

قبل ازیں کہ اینچا دابی کے حوض کا ذکر کیا جائے یہ بتلا دینا نہایت ضروری معلوم ہوتا ہے کہ اہل فن ۱۵ - ۲۰ یوم کی کھال لاٹھیوں پر لٹکا لے کی میعاد میں کمی کر سکتے ہیں۔ تمام ہندوستان میں صرف گورنمنٹ ہارنس اینڈ سیداری فیکٹری کانپور (Govt Harnass & saddlry factory) میں اس ترکیب کے دیکھنے کا اتفاق ہوا۔ یہ فیکٹری گورنمنٹ نے غدر کے بعد قائم کی تھی۔ مذکورہ فیکٹری ڈائریکٹر ارتیننس (Director of Ordinance factories) کے زیر اثر کام کرتی ہے۔ بلاشبہ ایک زمانہ میں نہاتی دباغت کے فن کی یہ پہلی مثال ہوگی۔ فی زمانہ بیسیوں کارخانے اچھا کام کرتے ہیں۔ مگر اب بھی گورنمنٹ فیکٹری یا دیگر کارخانوں کے تجربے جو میدان عمل میں اچھے ثابت ہوتے ہیں دوسرے انہیں اختیار کر لیتے ہیں۔

اس طریقہ عمل میں چوکر گودام سے جب کھال آتی ہے۔ تو بجائے لاٹھیوں پر لٹکا لے کے جن کا اوپر ذکر کیا گیا ہے۔ ان کو ایک ایسے تھول یا پلجیرے میں داخل کر دیتے ہیں جو ایک بہت بڑے حوض میں نصب ہوتا ہے۔ اور حوض کو چھال کے ہلکے معطلوں سے حسب ضرورت بھر دیا جاتا ہے۔ اور تھول کو انجن سے چلا دیتے ہیں۔ تھول یا پلجیرے میں ہر ایک تختہ اور دوسرے تختے کے درمیان کافی جگہ خالی رہتی ہے جس سے پانی

تھول سے حوض میں بہ کر جمع ہوتا رہتا ہے اور حوض سے تھول میں داخل ہوتا رہتا ہے ۔ اور تھول سے اس کی ساخت بالکل جداگانہ ہوتی ہے دیکھو تصویر نمبر ۳ —

جب تھول چلتا ہے تو دور دور تختے ہونے کی وجہ سے اس میں پانی قطعی نہیں ٹھہرتا ہے ۔ مگر کھالیں جو اس میں ہوتی ہیں وہ اس کے سبب سے نچلے حصہ میں متواتر حرکت کرتی رہتی ہیں ۔ حوض چونکہ چھال کے معلول سے بھرا رہتا ہے ۔ اس لیے کھالیں پنجرہ کی گردش کی وجہ سے معلول میں ہر وقت لوٹ پوٹ ہوتی رہتی ہیں ۔ جس کی وجہ سے کھال پر دھبے نہیں پڑتے اور سب کھال پر معلول کا برابر اثر ہوتا رہتا ہے ۔ حسب ضرورت چھال کے معلول کی قوت بتدریج بڑھاتے رہتے ہیں اور جب ۲۴ یا ۲۵ گھنٹوں میں معلول کا اثر کھال پر کافی ہو جاتا ہے ۔ اور اس کی حالت پندرہ بیس روز حوض میں لٹکانے سے جو اس کی حالت ہوتی ہے وہ تھول میں ہو جانے پر کھالوں کو اینچا دابی کے حوض میں منتقل کر دیا جاتا ہے جس کا آگے ذکر کیا گیا ہے ۔ اس سلسلہ میں یہ بات بھی قابل ذکر ہے ۔ اگر اس ابتدائی دباغت کے طریقہ کو جس کا عمل پنجرہ نما تھول سے کیا جاتا ہے ۔ اگر یہ یا کوئی اور طریقہ اختیار کیا جائے اور جس طرح پندرہ بیس دن کا حوض میں لٹکانے کا کام صرف ۲۴ یا ۲۸ گھنٹے میں ہو جاتا ہے ۔ اسی طرح ہینچا دی کے تین چار ماہی دباغتی معیاد کو ایک ماہ کی قلیل مدت میں گھٹا لینا ممکن ہے اور ضرورت کے وقت وزن بڑھانے اور ماں ٹھوس تیار ہونے کے لیے اس کو حوض میں دبا سکتے ہیں جس کو اسی مضمون میں بیان کیا گیا ہے —

نباتی دباغت کے متعلق اگر کوئی اعتراض ہو سکتا ہے تو یہ ہو سکتا ہے کہ اس میں دقت صحت اور رویہ بہت صحت ہوتا ہے۔ اور پیشتر اس کو قدرتی اشیاء کے استعمال اور اُن کے عمل پر چھوڑ دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے وقت بہت صحت ہوتا ہے۔ اس کے مقابلہ میں معدنی دباغت (ہلکی کھال بیل کاٹے کی) کم از کم ایک ماہ کے اندر اور زیادہ سے زیادہ (بھاری کھال بھینس) چار چھ ہفتہ میں قابل فروخت ہو جاتی ہے۔ ابتداءً جو طریقہ دباغت بیان کیا گیا ہے اس پر اگر توجہ کی جائے تو زمانہ دباغت میں کفایت (یعنی کمی) کی جاسکتی ہے۔ کیوں کہ کلوں اور انجنوں کے وجود نے تکمیل فعل میں تعجیل پیدا کر دی ہے۔ نیز اس پر عمل کرنے سے نباتاتی کو جو معدنی دباغت سے اندیشہ و خطر ہے وہ بھی رفع ہونے کی امید ہے ورنہ جو قدرتی رنگوں (مثلاً نیل - آں - کسوم وغیرہ) کا حشر نقلی رنگوں کے ہاتھ ہندوستان میں ہوا وہی اندیشہ نباتاتی دباغت کے ساتھ ملحق ہے۔

بیرونی اشیاء بالخصوص ساختہ مشین کی در آمد سے ملکی صنعت و حرفت کا جو حشر ہندوستان میں ہوا ہے محتاج بیان نہیں۔ اس سے زائد قابل افسوس و غم حالت کیا ہو سکتی ہے کہ تھوڑے ہی عرصہ میں اپنی خالہ ساز اشیاء کے نام تک بھول چکے ہیں۔ اور اگر یہی عالم رہا تو وہ زمانہ دور نہیں ہے کہ ہم اپنی ستر پوشی بے بنی بنائے اسباب کے لیے دیگر ممالک کے رحم کے محتاج ہو جائیں گے۔

نباتی دباغت کی معیاد میں تھول کے استعمال سے بے شک کمی ہو سکتی ہے۔ اور اس کو بعض معدنی اشیاء سے مخلوط کر کے بلاشبہ کھال کی دباغت جلد تر کی جا سکتی ہے۔

بمصدق اذا تكرر تقرر قدكر مسبق کو یہاں دہرایا جاتا ہے ۔
 یعنی کھالیں جب لٹکائے کے حوض میں آتی ہیں تو ہر منٹ ہر گنہتہ
 ان کے خراب ہونے کا اندیشہ رہتا ہے ۔ لہذا ان کو چھال کے معلول میں
 لٹکا دیا جاتا ہے اور برابر ہلایا جاتا ہے کہ جلد ان پر معلول کا اثر
 ہو جائے کہ بگڑے نہ پائیں ۔ دس پندرہ روز کے قیام سے کھال پر معلول
 اپنا خاصہ اثر کر لیتا ہے اور ہر دو جانب کھال کی ایک پان کی موٹائی
 کی حد تک دباغت ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے ہر کھڑی خراب ہو جانے
 کے اندیشہ سے بے فکری ہو جاتی ہے ۔ ۷۱ں بعد کھالوں کو لاٹھیوں سے کھول کر
 اینچا دابی کے حوضوں کو بھیج دیا جاتا ہے ۔ جہاں انہیں ۲۵ درجہ
 کے معلول میں بہ احتیاط تھام دبا دیا جاتا ہے ۔ دوسرے دن ۲۴ گھنٹے کے بعد
 ایک مزدور حوض میں اترتا ہے ایک کھال کے پھیلے پیر کا ایک حصہ
 ایک مزدور کو اور دوسرے پیر کا حصہ دوسرے مزدور کو جو دیوار حوض پر مقابل
 کھڑے رہتے ہیں دے دیتا ہے یہ دونوں کاریگر جو حوضوں کی دیوار
 پر کھڑے ہوتے ہیں کھال کو کھینچ کر حوض کی دیواروں پر پھیلا دیتے ہیں ۔
 اسی طرح یکے بعد دیگرے حوض کو کھالوں سے خالی کر دیا جاتا ہے ۔ اور
 کھالیں حوض کی دیوار پر پھیلا دی جاتی ہیں ۔ اس طریقہ سے کہ نصف مال
 ایک جانب تو باقی ماندہ نصف دوسری جانب حوض کی دیوار پر پھیلا دیا
 جاتا ہے ۔ اسی طرح بارہ بجے کی چھٹی سے قبل دیگر کل حوض خالی کر دیے
 جاتے ہیں ۔

ایک اور دو بجے کے درمیان حوض کی دیوار پر کی کھالیں پھر
 داخل حوض کی جاتی ہیں ۔ اور وہ مزدور جو اندرون حوض ہوتا ہے
 احتیاط رکھتا ہے کہ کھال حوض میں بلا سکڑن لپٹن ہموار نہ ہو کہ پھیلا کر

پھیلائی جا چکی ہیں حتیٰ کہ بھینس کی سو کھالیں ایک حوض میں اس طرح پھیلا دی جاتی ہیں اور کارخانہ کے کل حوضوں کو شام کی چھٹی سے قبل بطریق مذکور کھالوں سے بھر دیا جاتا ہے۔ اس اینچا دابی کے مہل میں قابل غور اسر یہ ہے کہ جو کھالیں پہلے روز پیندے میں تھیں وہ دوسرے روز اُدپر اور جو اُدپر تھیں وہ پیندے میں دبائی جاتی ہیں کہ مہل کا یکساں اثر سب کھالوں پر ہوتا رہے۔ دیواروں پر جمع کر کے کا یہ فعل ہوتا ہے کہ پھیلا معلول فچڑ جاتا ہے۔ اور نچوڑی کھال معلول کو خوب جذب کرنے کی پھر سے اہل ہو جاتی ہے۔ کھال چھال کے معلول کے اندر تھول میں گھمے جانے کا بھی یہی مقصد ہوتا ہے۔ اینچا دابی کے حوضوں کا ۶-۷۔ حوض کا ایک گروہ قائم کر لیتے ہیں۔ جس میں اُن کی پوری دباغت ہو جاتی ہے۔ بھینس کی کھال کی تین سارے تین ماہ میں ان حوضوں میں دباغت ہو جاتی ہے اور گائے بیل کی کھال صرف دو تھائی ماہ میں تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ ایک بھینس کی کھال کی دباغت دو چھال میں ہو جاتی ہے اور ایک گائے بیل کی کھال کی دباغت کے لیے صرف ایک من چھال کافی ہوتی ہے۔

اسی طرح دباغت شدہ خشک چھڑے کا وزن کھال کے چوڑے کے گیلے وزن سے پیمائیس تا ساٹھ فی صدی ہوتا ہے۔

جس طرح کھال لٹکانے کے حوض کا معلول پانچ درجہ سے شروع ہو کر بتدریج بیس درجہ کے معلول پر ختم ہوتا ہے بعینہ اینچا دابی کے حوض کا معلول پچیس سے شروع ہو کر چالیس پچاس تگری اور ہر اگلے حوض کا معلول پچھلے حوض کے معلول سے پانچ درجہ تیز ہوتا ہے حتیٰ کہ کھالوں کی دباغت پچیس درجہ سے شروع ہو کر درجہ بدرجہ ہوتے ہوئے

چالیس پچاس درجہ پر مکمل ہو جاتی ہے —

جب بھیلےس کی کھالیں ایٹھا دانی کے حوض سے اُتو ہیں تو اُن کو دبانے کے لیے کارخانہ میں گھرے سے گھرا یعنی تیز سے تیز ۶۰ - ۷۰ درجہ کے چھال کا معلول تیار کیا جاتا ہے اور حوض کے قریب میں بارہ من پسی چھال اور ۲ - ۲ $\frac{1}{4}$ من ہڑ پسی اور آمیختہ جمع رہتی ہے - جب حوض اور چھال اور ہڑ تیار ہو جاتی ہے تو ایک چھڑا حوض میں اُتارا جاتا ہے جسے مزدور خوب پھیلا کر پت حوض میں اُس کو دبا دیتا ہے اور اوپر سے دیگر کاریگر چھال اور ہڑ کا سفوت اُس پر چھڑک دیتے ہیں - اسی طرح یکے بعد دیگرے کل سو کھالیں حوض میں دبا دی جاتی ہیں اور حوض میں ۶۰ - ۷۰ درجہ کا چھال ہڑ والا معلول حسب ضرورت بھر دیتے ہیں جہاں انہیں کم سے کم پندرہ روز اور زائد سے زائد ایک ماہ دبا رہنے دیتے ہیں - بعد ختم اس معیاد کے کھاؤں کو باہر نکال لیتے ہیں اور پھر ایک ماہ پہلے کی طرح چھال ہڑ کے سفوت میں دبا دیتے ہیں —

زاں بعد سال کی دھلائی و جفٹائی کر کے تلے ' زین ' ساز ' مشین کے پتے وغیرہ جس کے بھی قابل ہڑ بنانے کے لیے تیل چربی گودام کو بھیج دیا جاتا ہے - یہاں پر یہ سمجھ لینا ضروری ہے کہ معلول کی درجہ بدرجہ تیزی کا اثر کھال میں جاذبیت کی اہلیت خاص پیدا کرتا ہے - اور چھال ہڑ بالخصوص کھال کو وزنی اور تھوس بنا دیتے ہیں سوثر ثابت ہوتی ہے —

دبائی کے حوض کے سلسلہ میں یہ بات بھی قابل ذکر ہے کہ بہت سے کارخانوں میں دبائی کا ایک ماہی زمانہ دو حصوں میں ہوتا ہے برخلاف

اس کے اگر شروع دبائی ۱۵ - یومیہ کی دو مرتبہ کیجائے اور آخر میں ایک ماہی دبائی اور کی جائے تو یہ طریقہ زیادہ مفید ثابت ہوگا — دبافت کے کارخانوں میں چھال وغیرہ کے معلول کا درجہ معلوم کرنے کا ایک آلہ ہوتا ہے جس کو پوست پیما (Barkometer) کہتے ہیں اگر خالص پانی میں اس کو رکھا جائے تو یہ خون سطح پانی کے برابر ہوتا ہے اس وقت اس کا درجہ صفر ہوتا ہے اس کو چھال کے معلول میں رکھا جائے تو جس قدر چھال وغیرہ حل ہوکر پانی میں شریک ہوگئی ہے اتنا ہی درجہ بتاتا ہے۔ جس قدر پانی میں چھال کا معلول زیادہ ہوتا ہے اسی قدر یہ آلہ معلول کی سطح سے اوپر آجاتا ہے اور جتنے - درجہ یہ معلول سے اوپر ہوتا ہے وہ معلول کی درجہ سمجھی جاتی ہے دبافت کے کارخانوں میں جن حوضوں میں کھالیں لٹکائی جاتی ہیں ان میں چھال کا ہلکا معلول اینچا دابی کے حوضوں سے لیا جاتا ہے اور اینچا دابی کے حوضوں میں مال دبانے کے حوضوں سے لیتے ہیں —

گالے بیل کی کھال کی دبافت بھی بالکل بھیئس کی کھال کی دبافت کی طرح ہوتی ہے۔ مگر یہ بھیئس کی کھال سے بہت ہلکی اور پتلی ہوتی ہے اس لیے ان کی دبافت بہت ہلکے معلول سے شروع کی جاتی اور یہ کوشش کی جاتی ہے کہ کھال لٹکا لے کے حوض میں چھال کا معلول کھل کے دونوں جانب سے اتر کرتے کرتے کھال کو تمام تر اپنے رنگ میں رنگ دے معلول کا صرت کھال کو اپنے رنگ میں رنگ دینا اس کے مکمل دبافت کا ثبوت نہیں ہے۔ اس لیے اس کے بعد تیسرے درجہ اور اس کو اینچا دابی کے حوضوں میں اسی طرح عمل کیا جاتا ہے جس کا تفصیل سے بھیئس کی کھال کی دبافت میں بیان کیا گیا ہے۔ گائے بیل کی دبافت

انہی حوضوں میں مکمل ہو جاتی ہے —

بعض کارخانے صرت بھینس کی کھال کی طرح گائے بیل کی کھال کو بھی جب ایک پان کی موٹائی کے برابر دونوں جانب سے چھال کے معلول کا اثر ہو جاتا ہے۔ تو اس کو اینچا دابی کے حوضوں میں دو تھائی ماہ تک دباغت کرتے ہیں۔ مگر پہلا طریقہ جس کا بیان کیا گیا ہے بہتر معلوم ہوتا ہے —

چھال کا معلول کیوں ابتدا میں ہلکے سے ہلکا استعمال کرتے ہیں اور کیوں رفتہ رفتہ اس کی طاقت کو بڑھاتے رہتے ہیں۔ اور وہ کونسا قانون اور سائنس کا نظریہ ہے جس کی رو سے حوض کا معلول کھال کے اندر داخل ہوتا ہے اس کو نہایت تفصیل کے ساتھ رسالہ سائنس کی کسی گذشتہ اشاعت میں لکھا گیا ہے اس کو غور سے دیکھنا چاہئے —

یہاں صرت یہ بتانا کافی معلوم ہوتا ہے کے قانون قدرت کے مطابق دو مختلف قوت اور طاقت کے معلول اگر ایک دھات کے برتن کے دو خانوں میں رکھے جائیں جس کے درمیان کا پردہ ایسی چیز کا بنایا گیا ہے جس میں سے سیال چیز ایک خانہ سے دوسرے خانہ میں آسانی سے آجاسکتی ہیں مگر جہاں پردہ برتن سے چپکا یا لگایا گیا ہے وہاں سے ان کے قطعی نکلنے کا امکان باقی نہ رہے تو اسی صورت میں یہ دو مختلف قوت اور طاقت کے معلول آپس میں ملتے رہتے ہیں اور زیادہ گہرا معلول ہلکے معلول سے رسل و رسائل کا ایک رشتہ قائم کرلیتا ہے اور یہ آمد و رفت کا سلسلہ اس وقت تک جاری رہتا ہے جب تک دونوں معلول کی طاقت اور قوت برابر کی نہ ہو جائے۔ اسی نظریہ سائنس اور اصول کے زیر اثر

چھال کا معلول کھال کے اندر خود بخود داخل ہوتا ہے وغیرہ وغیرہ اور مہرین فن اس قانون قدرت سے فائدہ اٹھانے کی غرض سے حوض کے معلول کو پانچ درجہ سے شروع کر کے پچاس ساتھ درجہ تک رفتہ رفتہ بڑھاتے رہتے ہیں ۔ جس کی وجہ سے باہر کے معلول اور کھال کے درمیان ایک خاص توازن قائم ہو جاتا ہے اور یہ سلسلہ آندر رفت اس وقت تک برابر جاری رہتا ہے جب تک کھال کا معلول حوض کے معلول کی قوت کے برابر نہ ہو جائے ۔ جب دونوں معلول کی قوت برابر ہو جاتی ہے تب باہر کا معلول کھال کے اندر داخل نہیں ہو سکتا ۔ ایسی صورت میں مہرین فن کھال کے اوپر نیچے پسی ہوئی چھال اور ہڑ کے سفوف کی تہ لگا دیتے ہیں اور بہت گہرا اور طاقت ور معلول حوض میں داخل کر دیتے ہیں تاکہ باہر سے معلول کھال میں داخل ہونے کا سلسلہ اس وقت تک قائم رکھا جائے جب تک ان کا مطلب پورا نہ ہو جائے (یعنی کھال کی پوری دباغت ہو جائے) اسی وجہ سے دباغت التھائی درجہ میں بھیئس کو ہنٹوں اور مہینوں اس قسم کے حوض میں دبا کر رکھا جاتا ہے —

بھیئس کی کھال پندرہ بیس کھال لٹکانے کے حوضوں میں تین سارے تین ماہ اینچا دابی کے حوضوں میں اور آخر میں تیرہ دو ماہ مال دبانے کے حوضوں میں رہنے کے بعد اس کی کامل دباغت ہو جاتی ہے —

اس کے بعد بھیئس کے چہرے کو قیل چربی گودام اس سے جوتے کے تلمے ' زین ' ساز اور مشین کے پتے کا چہرہ بٹانے کے لیے بھیج دیا جاتا ہے ۔ اسی طرح گائے بیل کی کھال پندرہ بیس روز کھال لٹکانے کے

حوضوں میں اور دو تھائی ماہ ایندھا دابی کے حوضوں کے مہل کے بعد اس کی پوری دباغت ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد گائے کا چھڑا رنگائی کودام بھیج دیا جاتا ہے جہاں اس کو خود رنگ ' سیاہ ' بادامی و دیگر مختلف رنگ کا رنگا جاتا ہے۔

تیل چربی کودام اور رنگائی کودام کا مہل آئندہ مضامین میں بیان کیا جائے گا۔

مکالمہ

سادے کی ذرائعی اور امواجی نوعیت کے متعلق

اشخاص مکالمہ :- (۱) 'آرگس' :- ایک شخص جو قدیم کلاسیکی طبیعیات کو مانتا ہے -

(۲) پطرس :- دوسرا شخص جو جدید قدری نظریہ کو مانتا ہے -

آرگس :- کہیے جناب پطرس صاحب ! آپ تو ہمیشہ ثنویت (Duality) اور عدم یقانیت (Uncertainty) کا دم بھرتے رہتے ہیں اور فہ اور سہ اور نہ جانے کیا کیا اپنی زبان پر لاتے رہتے ہیں۔ ذرا مجھے سیدھے سادھے لفظوں میں یہ بتلایے کہ ان چیزوں میں نئی بات کون سی ہے۔ کیا آپ کو ہر جگہ ثنویت نہیں دکھائی دیتی ؟ مثال کے طور پر ایک سکے کے دو رخ لیجئے یا کسی تھال کے دونوں پہلو دیکھئے اور اسی طرح بیسیوں مثالیں ہوسکتی ہیں۔ تو پھر اس میں تعجب کیا ہے اگر ضیائیم (Photons) اور برقیے (Electrons) بھی نوعیت میں ثنوی ہوں۔ ایک وقت مثل ذروں کے ہوں دوسرے وقت مثل موجوں کے -

پطرس :- معاف فرمائیے گا اگر میں تھوڑا سا فلسفہ بیان کروں۔ جناب

آرگنس صاحب، آپ کو یہ کیونکر معلوم ہوا کہ ایک سکہ کے دو رخ ہوتے ہیں۔ ایک وقت میں تو مجھے ایک ہی رخ نظر آتا ہے۔ ممکن ہے کہ رخ ایک ہی ہو، کبھی اس میں چہرہ نظر آجائے اور کبھی پیچہ۔ آپ اس کو کیونکر رد کریں گے؟ آرگنس: میں آپ کو ایک ہی وقت میں دونوں رخ دکھلا دوں گا۔ ایک آئینہ پیچھے رکھ دیکھیے اور آپ کو دونوں رخ بہ یک وقت نظر آجائیں گے۔

پطرس:- آپ نے بھی کیا خوب جواب دیا ہے اور کیا نکتہ کی بات کہی ہے۔ آپ کا مطلب گویا یہ ہوا کہ آپ ایک ایسا تجربہ انجام دے سکتے ہیں جو سکے یا تھال کے دونوں رخوں کو بہ یک وقت دکھلا دے اور اس طرح اُن کی نلویت آشکارا کر دے۔ اور ترتیب اس طرح بھی رکھی جاسکتی ہے کہ ایک رخ بتدریج اور مسلسل دوسرے رخ میں ضم ہو جائے۔ اب دونوں رخ آپ کو فطر آئنے تو آپ ساری ہستی (Entity) کا نقشہ تیار کر لیتے ہیں۔ لیکن یہ تو فرمائیے کہ اگر ہستی ہی ایسی ہو کہ باجود تمام زیرکی اور ذکاوت کے کوئی تجربہ ایسا نہ انجام دیا جاسکتا ہے کہ اس کے دونوں رخ بہ یک وقت نظر آسکیں تو بتلائیے کہ کیا کیا جائے۔ فرض کیجئے ایک سکہ ہے۔ اس کو لا کا نام دیجئے۔ اب اس کا ایک ہی رخ ہم ایک وقت میں دیکھ سکتے ہیں، لیکن کسی حالت میں بھی ایک وقت میں دونوں رخ نہیں دیکھ سکتے۔

آرگنس: آپ تو عجب سہل سی باتیں بیان فرما رہے ہیں۔ اگر آدمی

میں ذرا بھی عقل سلیم ہے ' اور وہ کلاسیکی طبیعیات سے واقف ہی نہیں ہو سکتا اگر اس میں نہ ہو ' تو وہ ایسی عجیب و غریب باتوں کے تصور سے انکار کر دے گا —

پطرس :- کیا واقعی کلاسیکی طبیعیات داں کے پاس عقل سلیم بمقدار وافی ہوتی ہے - وہ بیچارہ تو سادہ لوح ہوتا ہے - یہی دیکھیے نا کہ آپ حرکت کا پہلا کلیہ یوں بیان کرتے ہیں کہ ہر ذرہ جس پر کوئی قوت عامل نہ ہو یکساں رفتار سے خط مستقیم میں حرکت کرتا ہے - اب میں آپ ہی سے عرض کرتا ہوں کہ ذرا ایک خط مستقیم صحیح صحیح کھینچ تو دیجیے - آپ تسلیم کریں گے کہ یہ محال ہے - آپ کھینچنے کی بہترین کوشش کیجئے اس پر بھی ہمیشہ آپ کو ناہمواری نظر آئے گی - البتہ خالی آنکھ کو نہ دکھائی دے گی - خوردبین سے دیکھنا پڑے گا - آپ اپنی بیسویں صدی کی تجرباتی فن دانی کو کام میں لاکر بہترین آلات استعمال کرنا لیے اس پر آپ خط مستقیم کامل نہ کھینچ سکیں گے - بایں ہمہ آپ کا اعتقاد ہے کہ ایک ذرہ بے مقدار اور بے جان اس معجزہ کو کر دکھائے گا - اگر اس کا نام عقیدہ نہیں تو پھر عقیدہ کس کو کہتے ہیں - لیکن میں اپنے مقصد سے دور ہٹ گیا —

ہاں تو میں آپ سے یہ عرض کر رہا تھا کہ ایسے سکھ کا تصور کیجیے جس میں یہ عجیب صفت ہے کہ ہم اس کا صورت ایک رخ ایک وقت میں دیکھ سکیں اور بہ یک وقت دونوں رخوں کے دیکھنے کی ہماری تمام کوششیں نا کام رہیں - خوش قسمتی

سے ایسا سکھ وجود میں نہیں ہے - اگر اس کا وجود ہوتا تو ہم کہتے کہ وہ کوئی بھوت ہے - کیونکہ ایسے سکھ کی کوئی تصویر نہیں قائم کرسکتے - ہر شخص یہی کہتا کہ وہ سکھ نہیں ہے بلکہ بھوت ہے -

آرگس :- لیکن قدری نظریہ کو ان بھوتوں سے کیا علاقہ ؟
 پطرس :- اگر علاقہ نہ ہوتا تو میں اس کا ذکر ہی کیوں کرتا - لیکن پیشتر اس کے کہ میں اس علاقہ کو واضع کروں میں آپ کو ایک قصہ سناتا ہوں - یہ قصہ ایک شخص مسی 'حا' کے متعلق ہے جو قدرستان (Quantumland) میں رہتا ہے - یہ وہ ملک ہے جس کو 'بور' 'ہائزن برگ' 'تیراک وغیرہ' نے دریافت کیا ہے -

آرگس :- درست ہے - میں نے اس قدرستان کا حال سنا ہے - معلوم ہوا ہے کہ وہ بڑی عمدہ جگہ ہے اور آج کل کے اکثر طبیعیات دانوں کا مستقر بھی وہیں ہے -

پطرس :- اگر آپ کو دلچسپی ہو تو اس ملک اور اس کی ترقیوں کا حال آپ سے بیان کروں - سب سے پہلے پلانک نے اس ملک میں قدم رکھا - لیکن آئنسٹائن اور بور بھی جگہ ہی وہاں جا پہنچے - بور نے اس ملک کو زرخیز بنانے میں بہت کام کیا ہے - اس ملک کے انٹر حصوں پر بور کے شاگرد ہی کاشت کر رہے ہیں - خود بور وقتاً فوقتاً فنی قسم کی کھادیں بہم پہنچاتے رہتے ہیں - لیکن ابھی پیداوار اتنی نہیں ہوئی ہے کہ

پوری طلب کی پابجائی کر سکے * - آپ نے سنا ہوگا کہ ایڈننگٹن نے وہاں ۱۳۱ منزل کی ایک فلک بوس عمارت تیار کی ہے - بعد میں ایک منزل اور بڑھا کر اس نے مجموعہ ۱۴۷ تک پہنچا دیا ہے - تیراک نے ثابت کر دکھایا ہے کہ اس کا مکان گھوم رہا ہے لیکن آپ اس گھوم کا مشاہدہ نہیں کر سکتے - اس ملک میں سب سے زیادہ ہرڈلزیز کیل انٹی (بلیئر) کا ہے اور روتھر فورٹ اس کھیل کا استاد ہے - معمولی بلیر سے یہ کھیل بہت مختلف ہے اور روتھر فورٹ اور ان کے ساتھی کھیلنے کے لیے ہمیشہ نئے قسم کے کینڈ نکالتے رہتے ہیں - آپ بہت آسانی سے تری بروگلی اور شرافگر کے مکانات پہچان سکتے ہیں کیونکہ ان کی ساخت سوچ دار ہے - ہائز فبرگ نے وہاں ایک قلعہ بنایا ہے جس میں نہ کوئی کھڑکی ہے اور نہ کوئی دروازہ -

* جوہری طبیعیات (Atomic Physics) پر ایک کانفرنس سال گزشتہ ہمارے جون بمقام کوپن ہاگن پروٹیسر بور کے ادارے طبیعیات نظری میں منعقد ہوئی - تقریباً اسی ماہرین طبیعیات نے شرکت کی - اس کی رپورٹ نیچر میں شائع ہوئی تھی جس کا خلاصہ حسب ذیل ہے :-

”مباحثہ بور کی استعدادانہ تفہیمات کا سرہون ملت رہا - اس موقع پر جب کہ بہت سے قابل قابل نظری موجود تھے اتنا واضح ہو گیا کہ طبیعیات میں بور کو جو بصیرت حاصل ہے اس نے ہی نظری جوہری طبیعیات میں بہت کچھ ترقی کی راہ دکھائی ہے - اور ایسے حالات پیدا کر دیے ہیں جو نظریات میں دیگر کام کرنے والوں کی دیباچاتی قابلیتوں کو بہت کچھ زور خیز بنا دیتے ہیں“ -

کانفرنس کے مباحث کا لب لباب یہ نکلا کہ جوہری مرکزہ پر تجرباتی تصدیقات میں بہت ترقی ہوئی ہے لیکن ان نتائج کو نظری جامہ پہنانے کی رفتار اتنی تیز نہیں -

تعجب تو یہی ہے کہ خود اُن کی آمد و رفت کیونکر ہوتی ہے۔ اگر گاماؤ کے بیان پر یقین کیا جائے تو آمد و رفت ٹھوس دیواروں میں سے ہوتی ہے۔ ایک وقت کامپٹن وہاں وزیر عدالت تھے۔ وہ بڑے رحمدل جج تھے۔ وہ قدریوں کو ان کی جسامت کے اعتبار سے سزا دیتے تھے۔ جرم اگر ایک ہی ہوتا تو بڑے قدرتی کو چھوڑتے سے زیادہ سزا ملتی —

راسن آج کل اس عہدے کے امیدوار ہیں۔ ان کے یہاں قدرتی کو ایک ہی سزا ملتی ہے خواہ قدریہ چھوٹا ہو یا بڑا۔ اس ملک کے سر جن جنرل پروفیسر ساہا ہیں۔ انہوں نے جوہروں کی قطع و برید کے لیے ایک حرارتی چاقو ایجاد کیا ہے۔ جوہروں کے اندر برقیوں کی قطع و برید اس چاقو سے بہت کامیابی سے کی جاسکتی ہے۔ انہوں نے دور دراز کائناتی عالموں (Cosmic Worlds) میں جوہروں کی حالت کی تشخیص کے لیے ایک بہت عمدہ طریقہ ایجاد کیا ہے۔ اور دنیا بھر کے فلکی طبیعیات دان (Astrophysicists) اُن کے اس طریقے کو استعمال کرتے ہیں۔ در ایک معزز مہمان دوسرے ملکوں سے بھی آجاتے ہیں۔ مثلاً کائنستان (Cosmic Land) سے 'ملنے' صاحب —

ہاں مسٹر 'حا' کی داستان تو یہ ہی گئی —
معلوم ہوا ہے کہ جہاں کہیں مسٹر حا اپنے ملک کے کسی ثمر باغ میں پہنچے تو ہمیشہ کچھ نہ کچھ ثمر غائب ہو جاتے ہیں۔ آپ فوراً حکم لگا دیں گے کہ وہ تو بڑے چور معلوم ہوتے ہیں یا اگر آپ نے احتیاط کو مدلل دیا تو اس نتیجہ

پر پہنچنے میں شامل فرمائیں گے اور معاملہ پولیس کے حوالہ کر دیں گے کہ وہ تحقیقات کرے اور اگر کوئی چور ہے تو اُسے چوری کرتے وقت گرفتار کرے۔ چنانچہ پولیس نے تحقیقات کی۔ پولیس کے سپاہی درختوں کے پیچھے چھپ گئے اور مسٹر حا پر خفیہ نگرانی رکھی۔ انہوں نے اسکاٹ لینڈ یارڈ کی ساری ذکارت و ذہانت اس پر ختم کر دی کہ کسی طرح مسٹر حا کو نہ معلوم ہونے پائے کہ خفیہ پولیس ان کی نگرانی کر رہی ہے۔ اس دوران میں کوئی فہرچرایا نہیں کیا اگرچہ پولیس نے مسٹر حا کو باغ کے اندر آتے جاتے متعدد بار دیکھا۔ لیکن پولیس نے اپنا پھر ختم کر دیا تو پھر وہی حال ہو گیا یعنی پھاروں کی چوری ہونے لگی۔ اب آرگس صاحب میں آپ سے دریافت کرتا ہوں کہ آپ اس کو چور قرار دیں گے یا ایک دیانت دار شخص؟ آرگس:- آپ نے جو کچھ بیان کیا ہے اس سے تو مجھے اس کی دیانت داری میں شبہ پیدا ہونے لگتا ہے۔ یہ دوسری بات ہے کہ وہ حضرت پولیس کی گرفت میں نہ آئے۔ ممکن ہے کہ پولیس نے اپنے تہام ذرائع نہ استعمال کیے ہوں۔

پطرس:- اس سے تو آپ خاطر جمع رکھیے کہ پولیس نے اس تحقیقات میں کسی کوشش سے دریغ نہیں کیا۔ انہوں نے اپنے تہام ذرائع استعمال کر ڈالے۔ یعنی ضیائی خانے (Photocells) 'لاسلی سامان' زیر سرخ روشنی (Infra red light) وغیرہ وغیرہ۔ اور انہوں نے

• انگلستان میں خدمت پولیس کا سب سے بڑا دفتر جس کی کارکردگی مشہور عالم ہے —

تمام طبیعیات دانوں کی میعادوں اور انجینئروں کی امداد طلب کی۔ لیکن باوجود ان سب باتوں کے وہ 'حا' کو پھل چراتے ہوئے نہ گرفتار کرسکے۔

آرکس :- میں اب بھی حا کو چور ہی سمجھتا ہوں۔ صرف ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ حضرت پولیس سے زیادہ ہوشیار واقع ہوئے ہیں۔ لیکن ہے کہ انہوں نے ایسی خفیہ شماعیں استعمال کی ہوں، جس کی خبر پولس کو نہ ہو اور جس کی بدولت وہ پولیس کی موجودگی سے آگاہ ہو گئے ہوں۔

پطرس :- جناب من! آپ جو کچھ ارشاد فرما رہے ہیں وہ ایک طبیعیات دان کے شایان شان نہیں۔ کیونکہ آپ نے خود اکثر یہ فرمایا ہے کہ طبیعیات دان کو حق نہیں کہ وہ کوئی رائے قائم کرے تاوقتیکہ مشاہدے اور تجربہ سے اس کی تصدیق نہ ہوتی ہو۔ حا کا معاملہ یہ ہے کہ پولیس کی رپورٹوں سے معلوم ہوتا ہے کہ دیانت دار ہیں۔ لیکن باغبان کی رپورٹ سے وہ چور معلوم ہوتے ہیں۔ اور یہ حیثیت طبیعیات دان کے کوئی وجہ نہیں کہ بلا مرجع آپ کسی رپورٹ کو (جو واقعات کا ایک مجموعہ ہے) ترجیح دیں۔

آرکس :- یہ معاملہ تو ذرا پیچیدہ معلوم ہوتا ہے۔ میں اتنا ضرور کہونگا کہ وہ شخص کوئی معمولی شخص نہیں ہے۔

پطرس :- حا کے متعلق صحیح واقعات یہ ہیں کہ وہ کبھی چور ہے اور کبھی دیانت دار۔ پس ہم اس کو 'چور دیانت دار' کہہ سکتے ہیں۔ ہم اس قسم کے کردار کو اس وجہ سے نہیں سمجھ سکتے

کہ ایسی مثال ہم کو اپنے روزمرہ کے تجربہ میں نہیں ملتی۔
وہ ایک ”غیر کلاسیکی“ (Non-classical) آدمی ہے اس لیے
اس کے کردار کو کلاسیکی اصولوں سے نہیں سمجھا جاسکتا۔
اب میں قدری میکانیات کے اساسی اصولوں سے اس قسم کی
مثالوں کا علاقہ دکھلاتا ہوں۔

ہر برقیہ اور ہر ضیائیہ (photon) بلکہ ہر ذرہ کی ذرہیت
ثبوتی ہے اس کا برتاؤ کبھی تو ایک ذرے کی طرح ہوتا
ہے اور کبھی ایک موج کی طرح۔ اور سب سے اہم اور بنیادی
نکتہ یہ ہے کہ ہم کوئی ایسا تجربہ انجام نہیں دے سکتے
جس سے ذراتی رخ اور امواجی رخ دونوں ایک ساتھ دکھائی
دے سکیں۔ یہی وجہ ہے کہ برقیے، ضیائیے وغیرہ کی ہم
کوئی ذہنی تصویر نہیں کھینچ سکتے۔ جس طرح ہم دوسری
مثال میں دا کے برتاؤ کو اپنے معمولی انسانی مفہومات کی
بنیاد ہی نہیں سمجھ سکے اسی طرح کلاسیکی مفہومات
کی بنیاد ہے ہم برقیے وغیرہ کی نوعیت نہیں سمجھ سکتے۔
ہم ایک مرتبہ پھر اس امر پر زور دینا چاہتے ہیں کہ
اس محال کا سبب ہستیوں (Entities) مثلاً برقیوں، ضیائیوں وغیرہ
کی ثبوتی ذرہیت نہیں ہے بلکہ اس کا سبب ذراتی اور امواجی
رخوں کی اتمامیت (Complimentarity) ہے یعنی ہم ایک وقت
ان دونوں رخوں کا ایک ساتھ نہ دکھلائی دینا۔ اگر یہ
دونوں ایک ساتھ ہم ایک وقت دکھائی دی جائیں تو پھر
کلاسیکی اصولوں پر کلاسیکی طبیعیات ان ہستیوں کی تصویر

کھینچ سکتی ہے - ان دونوں رخوں کی اہمیت کی وجہ سے کلاسیکی طبیعیات ان ہستیوں کے برتاؤ کی توجیہ نہیں کر سکتی۔ قیصر اک کا قول ہے کہ قدری طبیعیات کے بنیادی مفہومات کو مافوس زبان میں ادا نہیں کیا جاسکتا بلکہ ان کو الفاظ کا جامہ پہنایا ہی نہیں جاسکتا - فطرت کا طریق کار ہی مختلف نظر آتا ہے - اس کے کلیے دنیا پر براہ راست حکومت نہیں کرتے - بلکہ وہ ایک طبقہ زیریں (Substratum) پر حکمران ہیں - اور اس کی ذہنی تصویر ہم بغیر غیر متعلق با تیر کہے نہیں کھینچ سکتے -

ریاضی کی علامتیں اور رموز استعمال کر کے ہی ہم فطرت کی کارگزاریوں کو بیان یا اُن کی تشریح کر سکتے ہیں - جینس کا مقواہ ہے کہ "خدا خالص ریاضی داں معلوم ہوتا ہے" - اب جب کبھی یہ گفتگو پھر ہوگی تو ہم ایک خالص ریاضی داں کو بھی اس میں شریک کر لیں گے -

آرکس :- اپنے بچپنے میں مجھے یاد ہے کہ میں ایک برقیے کو روسو سپاہی تصور کیا کرتا تھا - آپ اس کے چہرے پر اپنی نظریں جمادیجئے اور اس کے چہرے پر کوئی شکن تک نہ پڑے گی مجھے اندیشہ ہے کہ ذہنی تصویر قائم کرنے کی عادت مجھے ابوی چھوٹی نہیں ہے - اس لئے میں برقیے کو ایک پرنہ تصور کرتا ہوں - آپ اس کو دیکھتے ہیں اور معلوم کرنا چاہتے ہیں کہ وہ آپ سے کتنی دور ہے - اس کے لیے آپ وہاں تک فیتا پھینکتے ہیں اور آپ کو فاصلہ معلوم ہو جاتا ہے - لیکن دیکھیے

چڑیا تو ترک کر اُڑ گئی اور اس کی رفتار نامعلوم رہی - اب
یہاں ہائز فبرک کا اصول عدم ایقان آگیا کہ محل صمیم طور پر
معلوم ہوا تو رفتار بالکلید مجہول ہوگئی اور جب رفتار صمیم
طور پر معلوم ہوئی تو محل بالکل مجہول ہوگیا - آپ برقیہ
کا مشاہدہ بغیر اس میں خلل پیدا کئے نہیں کرسکتے اور جب
کہ آپ نے فرمایا ہے کہ ہم اس کی تحقیق نہیں کرسکتے کہ
یہ خلل کیونکر پیدا ہوتا ہے اور اس کی مقدار کیا ہے ؟ -

[ماخوذ]

پسو اور مچھر کا مکالمہ

از

(جناب ڈاکٹر میاں محمد صدیق حسین صاحب - ایم - بی - بی - ایس (پنجاب)
ایڈ - آر - سی - پی - ایم - آر - سی ایس (انگلینڈ) ڈی - پی - ایچ
(لندن) ڈی - ٹی - ایم ایچ (لندن) ڈی - او - ایم - ایس (لندن)
چیف سلیپیا آئیرس حیدر آباد دکن

[ڈاکٹر میاں محمد صدیق حسین صاحب سائنس
کے قارئین کے لئے بھی اب نئے نہیں - اس سے پہلے
آپ کا ایک پر از معلومات اور قابل تعریف مضمون
"سلیپیا" پر شائع ہو چکا ہے اب یہ نظم پسو اور
مچھر کے دلچسپ مکالمے کی صورت میں شائع کی
جارہی ہے - نثر کی طرح نظم بھی آپ کے خیالات
کی معائنات، زبان کی روانی اور مہرمانہ فلی
معلومات کی آئینہ دار ہے - سب سے بڑی بات یہ
ہے کہ ان خوبیوں کے ساتھ دلچسپ بھی اتلی
ہے کہ قارئین سے خراج تحسین حاصل کئے بغیر
نہیں رہ سکتی -

اگرچہ روایات کی بنا پر نظم کی اشاعت سائنس
کے مہرب میں ایک بدعت کا حکم رکھتی ہے مگر
شکر ہے کہ ڈاکٹر صاحب کی نظم کی بدولت یہ
بدعت بدعت سمجھ نہیں بلکہ بدعت حسلہ ثابت ہوئی

اور اب اس نوع کی دو-دو دلچسپ نظموں کے لئے
سائنس کے صفحات میں گلچائیں نکل آئی۔ ادب اب ذوق
شوق سے طبع آزمائی فرما کر سائنس کو بہرہ ملکہ
فرما سکتے ہیں۔ مدیر]

ایک پسو جو آفت جاں تھا رخ روئی پہ اپنی نازاں تھا
اس کا ایک شوخ چشم سچھوڑے جو ہوا ہے مکالمہ سنیے
منہ پھلا کر وہ طیش سے بولا گر ہے کچھ دم تو سامنے آجا
کون سی بات پر ہے تو مغرور شکل یہ اور خود کو کھینچے دور
جسم تیرا ہے اس قدر لاغر اور پھر نام حضرت مچھر
رکھے پکوان اس قدر پھیکا اس پہ اونچی دکان کا غرہ
سچ بتا اونٹ کی طرح گیدی کل ہے تیری بھی کون سی سیدی
بے سرا کا نا اس قدر گالے جس سے جھینگر تلک کو شرم آے
رات چوروں کی طرح آتا ہے سیندھ چھپ چھپ کے تو لگاتا ہے
جب کہ سب کائنات سوتی ہے خواب غفلت میں مست ہوتی ہے
سب یہ چھاتا ہے خواب کا انسو اٹھنے تو سارتا ہے جب شب خوں
مجھ کو یہ تو بتا ارے ناداں کون سی بات پر ہے تو نازاں
ہے قری نسل ہی کثافت زاد کرم خاک کی طرح پست نہاد
نڈھ * پانی ہے تیرا گھوارہ نفرت افزا ہے جس کا نظارہ
مرد ہے صورت بھنبھانے کا شیم چلی ہے تو زمانے کا

* ملہریا کا مچھر گلے پانی میں اندے نہیں دیتا وہ صاف
پانی کو ترجیح دیتا ہے۔ کھولکس جس سے نکل پا اور تانکو بخار
ہوتا ہے گلے پانی کو ترجیح دیتا ہے۔

تیری * غیرت پہ پڑ گئے پتھر
پاے یہ فنگ اور یہ ناموس
کوئی اتنا بھی ہو نہ بے تمکین
اب ذرا مجھ پہ بھی نظر کیجھ
جسم ہے میرا اس قدر عمدہ
اتنی اسی جان اور ایک گز کی چھلانگ
میرا ملہ صاف مثل اہل فرنگ
تو ہوائی جہاز میں راکٹ
ہم کی مانند میں ہلاکت خیز
بلی چومے § سورہوں یا انسان
مجھ سے پھیلا ہے دھڑھکیں طاعون
میں جو مختار مرگ بن جاؤں
ڈنگا § سیری ہے ایک ہمشیرہ

ایک مادہ کے ہیں کئی شوہر
اس پہ اترے ہم سے تو افسوس
کہ رہے عورتوں کے زیر لگیں
چند ہی آنکھیں ذرا ادھر کیجھ
جلتے ہیں جسکو دیکھ کر اعدا
اسی شطرنج کی سی سیری پھلانگ
اور نو درمیل ڈکدائے کشور رنگ
پانی کا دل میں اور تو ہے رشت
کات کر بھانگے میں تو ہے تیز
خون ہے سب کا اور میرا دھان
ملک الہوت ہے مرا مہنوں
ایک پل میں جہاں فنا کردوں
گھر ہے جس کا جنونی امریکہ

* مچھروں میں مادہ اور نر کا تناسب تقریباً ایک اور چہہ کا ہے۔
نر نکلیں ہوتا ہے اور مادہ کے تعلق کے بعد مر جاتا ہے۔ کیا بلحاظ
ماہرین کیا باعتبار تمام جنس مادہ کی اہمیت بہت زیادہ ہے —
† پسو تقریباً تین ٹنٹ کی چھلانگ لگا سکتا ہے اس کے پر نہیں ہوتے —
‡ نر مچھروں کے ملہ میں بال بہت ہوتے ہیں —
§ اس لہرست میں کتا بھی شامل ہے۔ پسو ان سب جانوروں کا
خون چوستے ہیں —

§ یہ ایک چھوٹا سا پسو ہوتا ہے۔ مادہ نہ صرف انسان بلکہ
دوسرے جانوروں کی جلد میں سوراخ کر کے داخل ہو جاتی ہے جس سے
اس جگہ آبلہ پیدا ہو جاتا ہے اور جلد بہت جاتی ہے۔ بعض اوقات
اس سے موت بھی واقع ہو جاتی ہے یہ پہلے صرف جنوبی امریکہ میں
پایا جاتا تھا۔ بعد ازاں افریقہ میں داخل ہوا اور اب ہندوستان
میں بھی داخل ہو رہا ہے —

ایسے کرتی ہے آبلے پیدا
یاد یورپ کو ہے وہ کالی موت
یہ مری ہی تباہ کاری تھی
اب ذرا تم کرو گل افشالی
کہا سچہر نے سن کے یہ گفتار
لاٹ سے انفعال ہوتا ہے
جتنی مشہور ہیں تری باتیں
لاے میری سی تو کہاں سے بات
خیر سے اب ترے بھی دن یہ لگے
ہاں مگر تو غریب بے چارہ
خاک کیا جانے عرش کی رفعت
سن مری داستان کیا ہوں میں
میں تباہی کا ایک معشر ہوں
ہستیاں سب بگاڑ دیں میں نے
تھا مری قوم ہی کا اک بندا
خاک کے ساتھ کر دیا ہموار
میں ہی وہ آفتوں کا ہوں پیکر
میرے دم خم سے کانپتا ہے جہاں
یہ جو انسان ہے اشرف المخلوق
میں وہ ہوں جس کا شاعر ان جلیل
پشہ سے سیکھو شیوا مردان

کہ ہو میدہ کی طرح تن خستہ
جس سے انسان ہوئے تھے لاکھوں ذوت
جس سے محفوظ نہ نہ قاری تھی
دیکھوں کس شے میں تم ہو لاثانی
خود ستائی نہیں ہے میرا شعار
پھر بھی کچھ عرض حال ہوتا ہے
ان سے بڑا چڑا کے ہیں مری گھاتیں
تو ہی کیا اور کیا تری اوقات
کہ دھتائی سے میرے منہ آے
کس طرح جائتا سرا رتبہ
ذرا کیا جانے تاروں کی شوکت
دیکھ اب میری شان کیا ہوں میں
بلکہ تہر خدا سرا سر ہوں
بستیاں سب اجاز دیں میں نے
جس نے فہرود کو کیا ٹھنڈا
بن کے اس کے لیے خدا کی مار
جس نے دیواں کیسے ہزاروں گھر
میرے تر سے فنا ہے سب کی جاں
اس کے حق میں ہوں جانستار بلذوق
ذکر کرتے ہیں یوں بہ طرز جمیل
کرتا ہے قصد خوں کا جو اعلان

* ذوق - پشہ سے سیکھو شیوا مردانگی کوئی

جب قصد خوں کو آئے تو پہلے پکار دے

میں ہوں وہ شیر نیستان وجود
جس کی قوتا کی سن کے بانگ بلند
ہوں وہ اسفندیار روئیں تن
مرا لشکر ہے اس قدر جرار
کوہ و صحرا پہ ہے گزر میرا
خواہ خشکی ہو یا تری کھوہ ہو
ایسی ہیں میری جنگ کی چالیں
تو ہی کہہ برا عظم افریقہ
وہاں وباؤں کا قال کر تیرا
اور پھر رودبار + پانامہ
یورپ امریکہ کی تمام افواج
ہے تجھے اک سیاہ موت † پہ ناز
ایسی صدها سیاہ موتیں یہاں
جتنی ہندوستان کی کشور میں
ان میں موت اک مہر یا کے شکار
فیل پائے مگو اور زرد بخار §
ہے بہن § مہری ریت کی مگھی

رستم سیستان بزم شہود
کانپ اٹھے بشر کا ہر اک بند
جس کا گزر گراں ہے گناہ شکن
جسکے آگے نہیں کسی کو قرار
شہر و دیہات میں ہے گھر میرا
چہان سارا ہے میں نے ہر ایک کو
اچھے اچھوں کے دل کو ہر ماہ میں
مولک و مسکن آپ لرزہ
اہل * یورپ کی قبر کس نے کیا
ہے تجھے یاد اس کا ہنگامہ
کس نے چشم زدن میں کیں تاراج
وہی راگ اور وہی پرانا ساز
ہیں مرے ایک وار پر قربان
سب وباؤں سے ہوتی ہیں موتیں
کہیں بڑھ چڑھ کے ہیں زروے شمار
یہ بھی تیلوں ہیں میرے منصبدار
اس کشیوہ بھی ہے بلاخیزی

* مغربی افریقہ بالخصوص گولڈ کوسٹ کو " White men's grave " کا لقب دیا گیا ہے —

+ یہاں ملہریا اور زرد بخار سے اس قدر اموات ہوئی تھیں کہ کام ترک کر دیا گیا تھا اور پھر بہت انتظامات کے بعد جاری کیا گیا تھا —

† (Black death of Europe)

Elephantiasis, Dengue, Yellow fever §

Sand fly §

کالا * آزار اور دھلی سور
 نیز ویر و گا + اور کیری یل
 میری ہمیشہ عام مکھی بھی
 تپ دق، ہیہہ پیچش اور اسہاں
 بیت کے گرم پھلسیاں پھوڑے
 یہی مکھی ہے سب کی اسان جان
 اور خواب گراں † کی بیماری
 کار لاسوں میں اپنے داخل ہے
 سن ذرا کان کھول کر پسو
 مٹ رہا ہے جہاں سے تیرا وجود
 رہ گئی ہے جو نسل کچھہ باتی
 پور یہ بیہودہ بد زبانی کیا
 میں ابد تک غنیم انسان ہوں
 سنکے مچھر سے جنگ کا نعرہ
 شکوہ اک طرح کی گزارش تھی

ہم قدم سے اسی کے ہیں مشہور
 اس کی اسریکی نسل کاہیں نشان
 کشور سرگ کی ہے شہزادی
 تپ سحر ہو یا بلاے طحال
 اور آشوب سخت آنکھوں کے
 افقے دیتی ہے سیکڑوں ہر آن
 اہل افریقہ پر ہے جو طاری
 اپنی کشت عمل کا حاصل ہے
 اتنا نازاں ہے کیوں کدھرے تو
 تیری تعداد ہے بہت محدود
 وہ بھی مہمان ہے کوئی دن کی
 سامنے میرے ان ترانی کیا
 جو نہ ہارے وہ سرد سیدیاں ہوں
 تر کے بولا یہ پسو بیچارہ
 جس سے مقصود تھی نہ بیبا کی

* یہ امراض یا ایک ہی مرض کی دو مختلف صورتیں ہیں
 پائی جاتی ہیں نگوشی ایک جاپانی طہیب نے پہلے اس کے
 جراثیم معلوم کئے —

† Carrion ایک طب کے طالب علم تھے انہوں نے اپنی جان دیکر
 یہ ثابت کیا کہ دو امراض در اصل ایک ہی مرض کی دو صورتیں ہیں
 انہوں نے ویدوگا کے مواد کا خود کوشش دیا پہلے ان کو Oroya fever
 ہوا اور پھر ویدوگا گریا دونوں صورتیں ایک ہی جرم سے واقع ہوئیں
 اب ان کو Carrion disease کہا جاتا ہے —

‡ خواب گراں (Sleeping sickness) یہ مرض (Trypanosoma) سے
 ہوتا ہے اور انسان میں ایک خاص قسم کی مکھی جس کو Tsetse flie
 کہتے ہیں منتقل ہوتا ہے —

در گزر کیجئے خطاوں سے شاہ کو کینہ کیا گداؤں سے
 تھا شکایت سے مقصد و ملشا طلب قوت لایموت مرا
 نسل میری جہاں میں رہ جائے بیڑا طوفان میں نہ آجائے
 آپ اگر اک ذرا مدد فرمائیں کام جتنے ہیں اپنے سب بن جائیں
 مل کے ہنگامہ اک بپا کر دیں یعنی انسان کو فنا کر دیں
 پھر ہمیں ہم رہیں زمانے میں دوسروں سے نہ کچھ غرض رکھیں
 رہے یارانہ اتوار اپنا ہو بسر خوب روزگار اپنا



ہندوستان کے زلزلے

از

(جلاپ قبلو، دی، ویسٹ، ایم، اے (کیٹب) ایف، این، آئی -)

[ذیل میں قبلو، دی، ویسٹ ایم، اے -
(کیٹب) ایف، این، آئی - کے خطاب صدارت کا
جو انہوں نے انڈین سائنس کانگریس کے چوبیسویں
اجلاس میں شعبہ جغرافیہ و ارضیات میں انگریزی
زبان میں پڑھا تھا اردو ملاحظہ ہوا گیا ہے -
فاضل موصوف نے ابتدا میں ہندوستان کی ارضیات
پر بحث کی ہے اور یہ بتایا ہے کہ اس لحاظ سے
یہ ملک تین اہم خطوں میں منقسم ہے - (۱) ثلاثی
دھراؤ کا خطہ عظیم (کوہ ہمالیہ اور اس کے متعلقہ
سلسلہ ہائے کوہ) کلکا اور سندھ کا میدان اور
دکن کا خطہ - آخر الذکر چٹانوں کا ایک قدیم اور
محکم ہلاک ہے اور زلزلوں سے نسبتاً محفوظ ہے -
اول الذکر میں اب بھی ارتفاع واقع ہو رہا ہے اور
اس کا جنوبی حصہ بتدریج گنگا کے میدان کی طرف
برہتا چلا آ رہا ہے - جس کی وجہ سے چٹانیں بار
پڑنے وقتاً فوقتاً ٹوٹتی رہتی ہیں اور خطہ ہائے زمین
میں خطوط کسر پر حرکت واقع ہوتی رہتی ہے
جس سے زلزلے آتے ہیں - آگے چل کر ہندوستان کے

زلزلی ملحقہ کو پانچ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے،
 اور ان پر فرداً فرداً بحث کی گئی ہے -
 آخر میں یہ بتایا گیا ہے کہ زلزلوں کی تباہی سے
 بچنے کے لیے حفظ ماتقدم کے کون کون سے ذرائع
 اختیار کیے جاسکتے ہیں - سائنس دان حضرات کے
 علاوہ یہ خطبہ عام قارئین کے لیے بھی بہت دلچسپی
 کا حامل ہے - دہلی فلی مباحث اور مشکل اصطلاحات
 سے حتی الوسع احتراز کیا گیا ہے تاکہ مطالب کے
 سمجھنے میں زیادہ دقت نہ ہو - جن اصطلاحات کا
 استعمال کیا گیا ہے ان کے انگریزی مترادفات کی
 فہرست آئندہ استفادہ کے لیے خطبہ کے اختتام پر
 درج کر دی گئی ہے - مدیر -

حضرات

آپ نے مجھے اس جلسہ کا صدر منتخب کرنے سے میری جو عزت افزائی
 کی ہے میں اس کا تہ دل سے شکریہ ادا کرتا ہوں - اور اس موقع کی
 عظمت اہمیت کا اعتراف کرتا ہوں - اس وقت میں آپ حضرات کے
 سامنے چند ایسے مسائل پر بحث کروں گا جن کا ہندوستان سے نہایت
 گہرا تعلق ہے، اور جن کے حل کرنے میں سائنس سے بہت مدد لی جاسکتی
 ہے - زلزلے قدرت کے ان مظاہر میں سے ہیں جن کے سامنے افسان اپنے
 آپ کو تقریباً بے بس پاتا ہے - وہ زمین کو جہلی طور پر اپنا ایک
 محفوظ و ماسون مسکن تصور کرتا ہے، لیکن زلزلے کے دوران میں اس
 کا یہ خیال ایک وہم باطل ثابت ہوتا ہے - سائنس سے زلزلوں کے سلسلہ
 میں فی زمانہ جو مدد ہمیں حاصل ہو سکتی ہے اس سے اگرچہ اس خوفناک

تباهی کا جوان سے پیدا ہوتی ہے انسان نہیں ہو سکتا مگر اس میں تخفیف ضرور ہو سکتی ہے۔ چونکہ شمالی بہار اور کوئٹہ کے حادثوں کی اہمیت یاد ابھی تک ہمارے دلوں میں تازہ ہے اس لیے میں ہندوستان کے زلزلوں کو اس خطبہ صدارت کا موضوع منتخب کرنے میں اپنے آپ کو حق بجانب تصور کرتا ہوں۔ مزید برآں اس شعبہ کے سابقہ صدور میں سے کسی ایک نے بھی اس موضوع کو خطبہ صدارت کے لیے منتخب نہیں کیا۔

ہندوستان میں زلزلوں کی پیدائش کے اسباب و علل پر اب میں ارضیاتی نقطہ نظر سے بحث کروں گا، اور یہ ثابت کروں گا کہ اس ملک کی ارضیاتی ساخت اور زلزلوں کی پیدائش کے درمیان ایک گہرا تعلق موجود ہے۔ اس سے ہمیں یہ معلوم ہو جائے گا کہ ہندوستان میں کون کون سے خطے ہیں جو زلزلوں سے نسبتاً زیادہ محفوظ ہیں۔ اگرچہ سنہین حال میں اس ملک میں خالصتاً علم زلزلہ پر کوئی تحقیقاتی کام نہیں ہوا لیکن زیادہ اہم زلزلوں کے متعلق میدانی تحقیقات بہت کی جا چکی ہے۔ چونکہ اس قسم کی تحقیقات کی سر انجام دہی کے لیے ایک ایسے محکمہ کی ضرورت ہے جو زلزلہ آنے کے فوراً بعد محققین کی ایک جماعت کو مناسب آلات اور مکمل اختیارات کے ساتھ رقبہ متاثرہ میں بھیج سکے اس لیے یہ تحقیقات تمام تر "جیو لوجیکل سروے آف انڈیا" کے افسروں ہی کے حصہ میں آئی ہے۔ موجودہ خطبہ کی معلومات انہی تحقیقات پر مبنی ہیں جو میرے سابقہ اور موجودہ رنقائے کار نے انجام دی ہیں۔

۱۔ ہندوستان میں زلزلوں کے سائنٹفک مطالعہ کا آغاز

ہندوستان میں زلزلوں کے سائنٹفک مطالعہ کی ابتدا تا کٹر طامس اولڈھیم

نے کی جو جیولوجیکل سروے آف انڈیا کے پہلے ڈائریکٹر تھے۔ انہوں نے افتتاحی کاوش اور احتیاط سے ہندوستان کے ان تمام زلزलों کی فہرست مرتب کی جو قدیم زمانہ سے لیکر سنہ ۱۸۶۵ء تک ہندوستان میں آئے ہیں۔ اس امر کے متعلق کچھ نہیں کہا جاسکتا کہ اس موضوع کی طرف اولڈھیم کی توجہ کیونکر منعطف ہوئی۔ ممکن ہے کہ وہ برما کے سنہ ۱۸۳۹ء کے زلزلے کی تباہی سے بہت متاثر ہوئے ہوں جب کہ سنہ ۱۸۵۵ء میں انہوں نے امر پور کو دیکھا ہو۔ اور یہی اثر آئندہ چل کر اس موضوع میں ان کے اس قدر دلچسپی لینے کا باعث رہا ہو۔ ان کی تحقیقات کی قدر و قیمت کا اندازہ اس امر سے ہوسکتا ہے کہ مذکور فہرست کی ترتیب دہی میں انہوں نے معلومات کا کوئی ایسا مشرقی یا مغربی ماخذ باقی نہیں چھوڑا جس سے انہوں نے استفادہ نہ کیا ہو۔ اور ہماری بہت سی معلومات انہی کی مستند کوششوں کی رہیں منت ہیں۔ ان کا دوسرا کارنامہ ان کی وہ تحقیقات ہے جو انہوں نے سنہ ۱۸۶۹ء کے کچار کے زلزلے کے متعلق کی ہے۔ ابھی اس زلزلے کے پورے حالات قلمبند نہیں ہوئے تھے کہ ان کو سنہ ۱۸۷۶ء میں خرابی صحت کی وجہ سے وظیفہ پر الگ ہونا پڑا۔ اور اس کام کی تکمیل بعد میں ان کے فرزند آر۔ تی۔ اولڈھیم کو کرنا پڑی۔ یہی وجہ ہے کہ ان کو بھی زلزलों کے موضوع سے دلچسپی پیدا ہو گئی۔ سنہ ۱۸۹۷ء میں جو مہیب زلزلہ آسام میں آیا تھا اس کے متعلق جو میدانی تحقیقات کی گئی اس میں یہ بھی شامل تھے۔ اور اس زلزلہ پر جو تذکرہ انہوں نے قلمبند کیا ہے اس کو محققین نے بہت بلند پایہ تصور کیا ہے۔

آر۔ تی۔ اولڈھیم کی تحقیقات ہے جو ترقی عام زلزلہ میں ہوئی

اس کا ذکر کرنے کی گنجائش نہیں، لیکن اتنا ضرور کہنا پڑے گا کہ ان کے اس انکشاف سے کہ زلزلہ کی جن موجوں کا اندراج زلزلہ نگار میں ہوتا ہے ان کی تین قسمیں ہیں، زلزلہ نگاری کے متعلق مزید تحقیقات کرنے کا جذبہ محققین میں پیدا ہوا۔ اور اس انکشاف سے زمین کی اندرونی ساخت کے متعلق تحقیقات کرنے میں بہت بڑی حد تک مدد ملی۔ انہوں نے یہ صورت یہاں زلزلاتی تحقیقات کا سنگ بنیاد ہی رکھا بلکہ ان کی تحقیقات کا تمام دنیا سائنس پر بھی بہت گہرا اثر پڑا۔

۲۔ زلزلوں کی پیدائش

زلزلوں کی پیدائش کا موضوع بہت وسیع ہے، اور یہاں اس پر مفصل بحث کرنے کی گنجائش نہیں۔ مگر جو کچھ میں آگے چل کر بیان کروں گا اس کے لیے بطور تہیہ ان کے اسباب پیدائش کا چند الفاظ میں مختصر سا ذکر کر دینا ضروری سمجھتا ہوں۔

قدیم ہندوؤں کے توہمات کے مطابق زمین کو سانپوں کا بادشاہ واسکی جس کے بہت سے بھن ہیں اپنے ایک بھن پر اٹھائے ہوئے ہے۔ جب اس کا یہ بھن زمین کے بوجھ سے تھک جاتا ہے تو وہ اس کو دوسرے بھن پر منتقل کر دیتا ہے، اور ایسا کرنے میں زمین ہل جاتی ہے۔ اسی قسم کے کئی اور عجیب و غریب خیالات بھی زبان زد خلائق ہیں مگر ان کا ذکر توضیح اوقات ہوگا۔ اب میں زلزلوں کی پیدائش کے اسباب پر ارضیاتی نقطہ نظر سے بحث کروں گا۔

تمام دنیا کے ترکیبی (Tectonic) زلزلوں پر غور کرنے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ ایسے کوشستانی سلسلوں کے ساتھ ان کا بہت قریبی تعلق ہے

جو ارضیاتی زمانہ کے لحاظ سے جدید التکون ہیں۔ اس تعلق کی ایک بہت عمدہ مثال ہندوستان میں پائی جاتی ہے جہاں تقریباً تمام شدید زلزلے کوہستان ہمالیہ کے دامن ہی میں آئے ہیں۔ بغلات اس کے اراولی پر بت بندھیا چل ' اور ست پڑا کے قرب و جوار میں جو جزیرہ نما دکن کے مشہور پہاڑ ہیں اور کوہ ہمالیہ کے مقابلہ میں بہت قدیم ہیں کبھی زلزلے نہیں آتے۔ جدید التکون اور زیر تکون سلسلہ ہائے کوہ کے ساتھ زلزلوں کا جو تعلق ہے وہ ان امور سے ثابت ہوتا ہے کہ جب پہاڑ ہل تکون میں ہوتا ہے تو چٹانیں قصورات (Faults) اور منقلب قصورات (Reverse Faults) پر ٹوٹتی رہتی ہیں ' اور زلزلوں کے بیشتر جھٹکے زمین کے خطوں کے انہی قصورات پر حرکت کرنے سے پیدا ہوتے ہیں۔

زلزلوں کی پیدائش کی اصل وجہ یہی حرکت ہے ' اور قصورات کی نوعیت سے اس کا کچھ تعلق نہیں۔ اس نظریہ کے مطابق چٹانوں پر بار آہستہ آہستہ پڑتا رہتا ہے اور کچھ زمانہ گذرنے کے بعد یہ اتنا بڑھ جاتا ہے کہ ان میں کسر واقع ہو جاتا ہے جس سے یہ بار رفع ہو جاتا ہے۔ اور اس کسر سے جو موجیں پیدا ہوتی ہیں وہ زمین میں منتشر ہو جاتی ہیں ' اور یہی زلزلوں کی پیدائش کا سبب ہیں۔

ہندوستان کے زلزلوں کا مطالعہ کرنے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ تین زلزلوں میں چٹانوں میں قصورات پر کسر واقع ہوے۔ یہ تینوں زلزلے کچھ سنہ ۱۸۱۹ ع کا زلزلہ ' چمن (بلوچستان) کا سنہ ۱۸۹۲ ع کا زلزلہ ' اور آسام کا سنہ ۱۸۹۷ ع کا زلزلہ ہیں۔ بقیہ زلزلوں میں زمین پر کوئی مرئی قصورات ظاہر نہیں ہوے۔ اور اگر یہ زلزلے قصورات پر زمین کے خطوں کے حرکت کرنے سے پیدا ہوے تو یا تو وہ تصور سطح زمین

تک نہیں پہنچے، اور یا قصورات پر جو حرکت واقع ہوئی وہ بہت گہرائی پر واقع ہوئی، اور زمین پر پہنچنے سے پہلے غائب ہوگئی۔ اگرچہ خطہ ہائے زمین کی اس قسم کی حرکتوں سے جو قصورات پر واقع ہوتی ہیں زلزلوں کے ان تمام مظاہر کی جو ہمارے مشاہدہ میں آتے ہیں توجیہ ہوسکتی ہے، لیکن آر۔ ڈی۔ اولڈھیم نے ایک اور نظریہ قائم کیا ہے۔ ان کا یہ خیال ہے کہ زلزلوں کی پیدائش کے حقیقی اسباب اتنے سطحی نہیں ہیں جتنے کہ بظاہر دکھائی دیتے ہیں۔ بلکہ یہ زمین کی گہرائیوں میں پائے جاتے ہیں۔ وہ زلزلوں کی پیدائش کی وجہ یہ بیان کرتے ہیں کہ زمین کے اندر کی چٹانوں کی مہمیت میں دفعتاً کوئی تغیر واقع ہو جاتا ہے جو تقریباً ایسا ہی ہوتا ہے جیسا کہ ایکلو گائٹ (Eclogite) کے بیسلٹ (Basalt) میں تبدیل ہونے میں واقع ہوتا ہے۔ اگرچہ ان مادوں کی کیمیائی ترکیب ایک ہی ہے، لیکن ان کی کثافتوں میں فرق ہے۔ اس تغیر کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ چٹانوں کی کثافت میں فرق آجانے کی وجہ سے زمین کا اریز کا حصہ ہل جاتا ہے، اور جو قصورات وغیرہ پیدا ہوتے ہیں وہ محض ثانوی حیثیت رکھتے ہیں، اور ان کو زلزلہ کے اسباب پیدائش سے کچھ تعلق نہیں۔ اگرچہ اس نظریہ سے بہت سے شدید زلزلوں کی توجیہ ہوسکتی ہے جن کے مراکز بہت گہرے واقع تھے لیکن باقی النظر میں ان تمام مشاہدات کی توجیہ جو اکثر زلزلوں کے دوران میں کیے جاتے ہیں ایسی حرکت سے کی جاسکتی ہے جو کسر پر واقع ہوتی ہے۔ اولڈھیم کا یہ نظریہ حقیقت میں اس بار کی پیدائش سے تعلق رکھتا ہے جو چٹانوں کے ٹوٹنے کا باعث ہوتا ہے۔ یہ ایک بالکل اساسی مسئلہ ہے اور موجودہ خطبہ کے حدود سے باہر ہے۔

۳ - ہندوستان کی ساخت

ہندوستان کے حدود کے اندر ایسے خطے بھی موجود ہیں جن میں ابتدائی ارضیاتی زمانوں سے کوئی زیادہ تغیر واقع نہیں ہوا - اور ایسے خطے بھی موجود ہیں جو نسبتاً جدید التکون ہیں ، اور جن میں اب بھی تغیر واقع ہو رہا ہے - اس ملک کی ساخت کا نقشہ شکل (۱) میں ظاہر کیا گیا ہے - شمال مغرب ، شمال ، اور شمال مشرق میں ثلاثی دھراؤ (Tertiary folding) کا ایک حرکت پذیر خطہ موجود ہے جو ہمالیہ اور اس کے متعلقہ سلسلہ ہائے کوہ پر مشتمل ہے - اس کے جنوب میں ایک وسیع ناند نہا کڑھا ہے جو اس دھراؤ کے عین سامنے واقع ہے - یہ دریا برآر زمین سے پر ہے ، اور سندھ اور گنگا کے میدانوں پر مشتمل ہے - تیسرا خطہ جزیرہ نما دکن ہے - یہ ایک قائم اور محکم بلاک ہے جو بہت ابتدائی زمانوں میں معرض وجود میں آیا - ان تینوں خطوں یعنی سلسلہ ہائے کوہ ہمالیہ ، میدانی علاقہ جات ، اور جزیرہ نما دکن میں ارضی ساخت کے لحاظ سے نمایاں فرق موجود ہے - مگر جنوبی بلاک یعنی دکن کو حد سے زیادہ قائم و محکم تصور نہ کرنا چاہیے - اور کوہستان ہمالیہ کے کچھ حصے کے دکنی خصوصیات کو بھی نظر انداز نہ کرنا چاہیے -

اگر چہ جنوبی بلاک نسبتاً زیادہ قائم و محکم ہے لیکن یہ قصورات سے مکسور و منشق ہے - ان قصورات میں سے زیادہ اہم نقشہ (۱) میں دکھائے گئے ہیں - ان کے نمودار ہونے کے زمانے مختلف ہیں - بندھیا چل کے طاس کی حد پر جو قصور ہے وہ غالباً بندھیا چل کے بننے کے بعد نمودار ہوا - اور گولڈ رائے کے علاقہ کے حدود پر کے قصورات شاید عصر جو راسی میں پیدا ہوئے - صوبعات متوسط میں جو قصور ایلچ پور کے قریب ہے ، اور

جزیرہ نما دکن کے دوسرے اسی قسم کے قصور شاید بعد جیری ہیں۔ اور جس قصور سے ہندوستان کا مغربی ساحل بنا ہے وہ غالباً سب کے بعد پیدا ہوا۔ ان قصورات میں بعض کی جست [Throw] بہت زیادہ ہے۔ رانی گڈچ کی کوئلے کی کانوں کا جو سرحدی قصور پٹنہیت کی پہاڑی کے قریب واقع ہے اس کی جست ۹۰۰۰ فٹ سے زیادہ تسلیم کی گئی ہے۔



نقشہ نمبر (۱)

جہاں تک ثلاثی دھواؤ کے خطاۃ عظیم کا تعلق ہے بہت عرصہ ہوا کہ متوفی سر ہیڈن نے اس امر کی طرف اشارہ کیا تھا کہ ہمالیہ کی جذوبی گھاٹیوں کی چٹانوں کے خواص جزیرہ نما دکن کی چٹانوں کے مشابہ ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ " ثلاثی انقلاب " کے دوران میں سطح زمین کے

دھراؤ کے ارتفاع سے نہ صرف کوہ ہمالیہ ہی بلکہ علاقہ گوند واندہ کا شمالی کنارہ بھی شکستہ ہو کر اس دھراؤ میں شامل ہو گیا اور اوپر اٹھ گیا۔ اس اثنا میں وہ خطہ جواب گندا کا میدان ہے نیچے دب گیا اور اس طرح جغرافیائی نقطہ نظر سے جزیرہ نما دکن بقیہ ہند سے علاحدہ ہو گیا۔

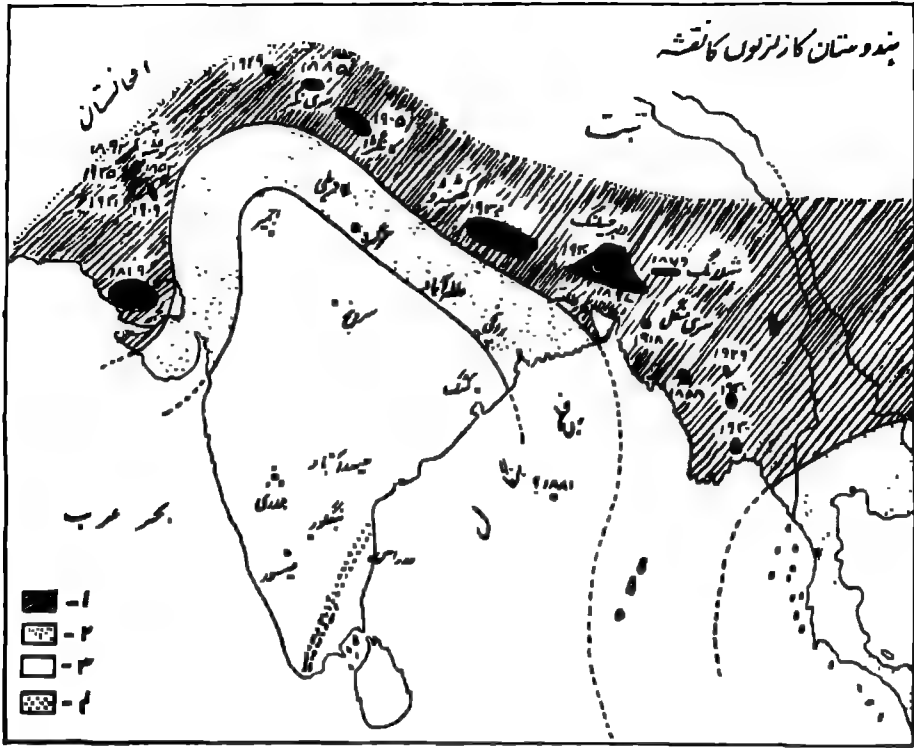
اگر ثلاثی دھراؤ کے خطہ عظیم پر عمومی نقطہ نظر سے غور کیا جائے تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستان کی مشرقی، شمالی اور مغربی تینوں سرحدوں پر کوہستان ہمالیہ اور اس کے متعلقہ سلسلہ ہائے کوہ دو قوسوں کی شکل میں مرتب ہیں جن میں سے ایک شمال مغرب پر واقع ہے اور دوسری شمال اور مشرق پر۔ سرتادی - این - وازیا نے ان قوسوں کے بننے کی وجہ یہ بیان کی ہے کہ جنوبی ہلال جو بذات خود ایک محکم اور قائم خطہ ہے گندا اور سندھ کے میدانوں کے نیچے سے شمال مشرق اور شمال مغرب کی طرف دور تک چلا گیا ہے اور اس کے دو گوشے آسام اور پنجاب کی سرحد تک پھیلے ہوئے ہیں۔ کوہ ہمالیہ چونکہ بعد میں بٹا اور اب بھی اس کے جنوبی حصے مرتفع ہو رہے ہیں اس لئے اس کے ارتفاع اور دھراؤ کو یہ گوشے مزاحم آ رہے ہیں یہی وجہ ہے کہ ان گوشوں کے گرد سلسلہ ہائے کوہ قوسوں کی شکل میں خدید ہو گئے۔ اس موضوع پر آگے چل کر زیادہ تفصیل کے ساتھ بحث کی جائیگی۔ مذکورہ بالا امور آئندہ بحث کے سمجھنے میں مدد دینے کے لئے محض تمہیداً بیان کئے گئے ہیں۔

۴۔ ہندوستان میں زلزلوں کی تقسیم

جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے ہندوستان ارضی ساخت کے لحاظ

سے تین حصوں میں منقسم ہے ۔ اس ملک میں جو زلزلے آتے ہیں ان کی تقسیم پر غور کرنے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ بتمامہ ثلاثی دھراؤ کے خطہ عظیم کے جنوبی کنارہ ہی کے ساتھ مختص ہیں ۔ جزیرہ نمائے دکن کا قدیم ہلاک زلزلوں سے ہمیشہ محفوظ رہا ہے ' اور یہاں صرف نہایت ہی خفیف سے جھٹکے کبھی کبھی محسوس ہوتے ہیں ۔ زلزلوں کا یہ منطقہ جو شمالی ہندوستان اور برما میں سے گزر رہا ہے کرۂ ارض کے اس زلزلاتی خطہ کا ایک حصہ ہے جو کوۃ الپس سے لیکر سلسلہ کوۃ ایست انڈیز تک پھیلا ہوا ہے ۔ یہ منطقہ ثلاثی دھراؤ کے اس خطہ عظیم سے جس کے بالخصوص مشرقی حصہ پر اب بھی انقباض جاری ہے بہت قریبی تعلق رکھتا ہے جس کی وجہ عین ظاہر ہے ۔

ہندوستان میں زلزلوں کی تقسیم اور ان کی نوعیت کو واضح کرنے کے لیے نقشہ (۲) تیار کیا گیا ہے ۔ خط کشیدہ حصہ اس منطقہ کو ظاہر کرتا ہے جس میں ان تمام شدید زلزلوں کے سطحی مراکز واقع ہیں جو سنہ ۱۸۵۰ م سے لے کر اب تک آئے ہیں ۔ اور اس کے متوازی جو نقطہ دار خط ہے اس میں وہ تمام مقامات شامل ہیں جن میں سطحی مراکز کے منطقہ سے پیدا شدہ زلزلوں کے اثرات نہایت تباہ کن ثابت ہو سکتے ہیں ۔ خط کشیدہ حصے میں سطحی مراکز سیاہ ظاہر کیے گئے ہیں ۔ نقطہ دار خط کی جنوبی حد ان زلزلوں سے پیدا شدہ تباہی سے متعین کی گئی ہے جن کے سطحی مراکز ظاہر کیے گئے ہیں ۔ بد قسمتی سے زلزلوں کے یہ دونوں منطقے ملک کے اس خطہ پر مشتمل ہیں جس کی آبادی سب سے زیادہ گنجان ہے ۔



نقشہ نمبر (۲) ۱ - خطرناک منطقہ جس میں سطحی مراکز واقع ہیں - ۲ - وہ منطقہ جس میں خطرناک منطقہ سے پیدا شدہ زلزلوں کے اثرات نہایت تباہ کن ثابت ہو سکتے ہیں - ۳ - وہ رقبہ جو زلزلوں سے نسبتاً محفوظ ہے - ۴ - جنوبی ہند کے اس علاقے میں خفیف سے جھٹکے آتے رہتے ہیں -

ان دونوں حصوں کے جنوب کی طرف کا حصہ جو نقشہ میں سفید ظاہر کیا گیا ہے نسبتاً محفوظ ہے - یہ رقبہ بلائی النظر میں جزیرہ نماے دکن کے حدود کا متناظر ہے جو ایک محکم اور قائم ہلاک ہے - اگرچہ ہندوستان کے اس خطہ میں شدید زلزلے تقریباً بالکل نامعلوم ہیں، لیکن خاص طور پر اس کے جنوبی حصہ میں خفیف سے جھٹکے محسوس ہوتے رہتے ہیں - جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے جزیرہ نماے دکن سوائے اپنی شمالی حد کے تلائی

زمانہ کے دھراڑ میں شامل نہیں ہوا، مگر باوجود اس کے اس میں بہت سے قصورات پائے جاتے ہیں جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ یہ اتنا قائم اور محکم نہیں جتنا کہ عام طور پر تصور کیا جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ سطح زمین کے جس انقباضی انقلاب کی یہ خطہ مزاحمت کر رہا ہے اس سے یہ متاثر بھی ہو رہا ہے، اور اس کا بار اس پر مسلسل پڑ رہا ہے۔ اسی وجہ سے اس میں کبھی کبھی خفیف سے جھٹکے محسوس ہوتے رہتے ہیں۔ اسی سلسلہ میں یہ بھی کہا جاسکتا ہے کہ یہ خفیف سے جھٹکے بعض اوقات اس وقت محسوس ہوتے ہیں جب کہ شمالی ہند میں بہت شدید زلزلہ آ رہا ہو جیسا کہ سری منگل اور شمالی بہار کے زلزلوں میں ہوا۔

نقشہ میں خط کشیدہ منطقہ میں جو سیاہ نشانات دیے گئے ہیں وہ ان شدید زلزلوں کے سطحی مراکز کو ظاہر کرتے ہیں جو سنہ ۱۸۵۰ ع کے بعد آئے۔ اس سے پہلے ہندوستان میں زلزلوں کے متعلق کوئی سائنٹفک تحقیقات نہیں ہوئی۔ صرف اتنا معلوم ہوتا ہے کہ فلاں سن میں فلاں مقام پر شدید زلزلہ آیا، مگر سطحی مرکز کی تعیین کے لیے اتنی شہادت کافی نہیں۔ مثلاً سنہ ۱۸۰۳ ع کے شدید زلزلہ میں ایک طرف تو آگرہ کے نزدیک متورا میں بہت تباہی پیدا ہوئی، اور دوسری طرف شملہ اور کماؤں میں بھی شدید جھٹکے محسوس ہوئے۔ اس قسم کی معلومات سے اس زلزلہ کے سطحی مرکز کی تعیین نہیں کی جاسکتی۔ لہذا ایسے کئی سطحی مراکز ہیں جو نقشے کے خط کشیدہ حصہ میں ظاہر نہیں کیے جاسکے۔ اس کہی کو پورا کرنے کے لیے اس خطبہ کے آخر میں ہندوستان کے اہم زلزلوں کی فہرست دے دی گئی ہے۔

۵۔ زلزلاتی خطہ کی ساخت

ہندوستان کے زلزلے سطح زمین کے اس عظیم الشان انقباض کی "میراث" میں سے ہیں جو ثلاثی اور رباعی زمانوں میں ہندوستان کے شمالی حصوں میں واقع ہوا۔ اس انقباض کے بعد ایک بہت وسیع غیر محکم خطہ باقی رہ گیا جس کا ہر حصہ زلزلہ پذیر ہے۔ لہذا جو زلزلے اس خطہ میں آتے ہیں ان سب کی پیدائش کا سبب ایک ہی ہونا چاہیے۔ مگر چونکہ اس خطہ کی ساخت بلحاظ تفصیلات ہر مقام پر مختلف ہے اس لیے زلزلوں کی پیدائش کے صحیح صحیح طریقوں میں بھی بلحاظ مقامات ضرور اختلاف ہوگا۔ بنا بریں میں اس خطہ کو پانچ حصوں میں تقسیم کروں گا، اور پانچ اہم رقبہ جات کا انتخاب کر کے ان کی ارضی ساختوں پر ذرذرا بحث کروں گا۔

۱۔ کچھہ | اگر سنہ ۱۸۱۹ء میں کچھہ میں زلزلہ آتا تو یہ ہرگز معلوم نہ ہوتا کہ یہ علاقہ بھی زلزلوں کے لحاظ سے ایک خطرناک خطہ ہے۔ آگے چل کر بلوچستان کے ذکر میں یہ بتایا گیا ہے کہ کوئٹہ سے جنوب کی دُرت زلزلوں کی تعداد اور شدت کم ہوتی جاتی ہے، حتیٰ کہ میکران میں شاذ و نادر ہی زلزلہ آتا ہے، اور وہ بھی بہت خفیف سا ہوتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ بلوچستان کی پہاڑیوں کے سلسلہ میں کوئٹہ اور سبی کے پاس جو باز داخل زاویہ موجود ہے، اس سے جوں جوں ہم آگے بڑھتے جاتے ہیں پہاڑیوں کا دھراؤ کم ہوتا جاتا ہے، اور اس لیے جن زلزلوں کی پیدائش کا تعلق اس قسم کے دھراؤ سے ہے ان کی تعداد اور شدت میں بھی کمی واقع ہوتی جاتی ہے۔ بحر عرب کے قریب دھراؤ کا اثر اتنا کم ہے کہ اسے نظر انداز کیا جاسکتا ہے مگر یہاں ایک اور عنصر کا اضافہ

ہوجاتا ہے جو اس رقبہ کو خطر ناک بنا دیتا ہے —

تدلیو - تی - بلین فورت نے یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ سندھ اور بلوچستان کا ساحل ایک قصور کا باند کنارہ ہے ، اور اس قصور کے آگے جو زمین تھی وہ اب سمندر میں غرق ہوگئی ہے - ان امور کے متعلق مزید معلومات حاصل کرنے کے لیے لفٹیننٹ کرنل آر - بی - سیہور سیول کی زیر قیادت ایک تحقیقاتی جماعت حال ہی میں ماسور کی گئی تھی - اس جماعت نے جو اطلاعات بہم پہنچائی ہیں ان سے بلین فورت کے خیال کا تائید ہوتی ہے - ان اطلاعات سے معلوم ہوتا ہے کہ سطح سمندر سے نیچے موجود ساحل سے ۶۰ میل کے فاصلہ پر الگ الگ ٹیلاؤں کا ایک سلسلہ موجود ہے جو ساحل کے متوازی چلا جاتا ہے - اور اسی قسم کا ایک اور دھرا سلسلہ کراچی کے قریب راس سونز سے شروع ہوکر جنوب مغرب کی طرف کو خلیج عمان تک پھیلا ہوا ہے - اس جماعت کا یہ خیال ہے کہ موخر الذکر سلسلہ کوہ کرتھار ہی کا ایک بلا واسطہ تسلسل ہے ، اور اس امر کو تسلیم کرنے کے لیے وجوہ بھی موجود ہیں - کوہ کرتھار کی ارضی ترکیب سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جس قصور سے اس پہاڑ میں کسر واقع ہوا ، اور اس کا ایک حصہ سمندر میں غرق ہوا وہ بعد زیریں عصر میوسینی میں نمودار ہوا ہوگا - انجام کار جماعت اس نتیجہ پر پہنچی ہے کہ بحر عرب کے اس حصہ کی موجودہ تہ کا نشیب و فراز متاخر ٹلائی زمانہ میں ضغطہ نے اثر سے پیدا ہوا —

مذکورہ امور کے مد نظر کچھ کے اس شدید زلزلہ کی توجیہ مشکل نہیں - مسٹر آر - تی - اولڈھیم نے اس زلزلہ کے متعلق تمام ممکن اصول معلومات جمع کیں ، اور اس کے تمام پہلوؤں پر ایک تفصیلی بحث کی ہے - اس زلزلہ کا ایک قابل ذکر واقعہ یہ ہے کہ ان کچھ کے شمالی حصہ میں ایک

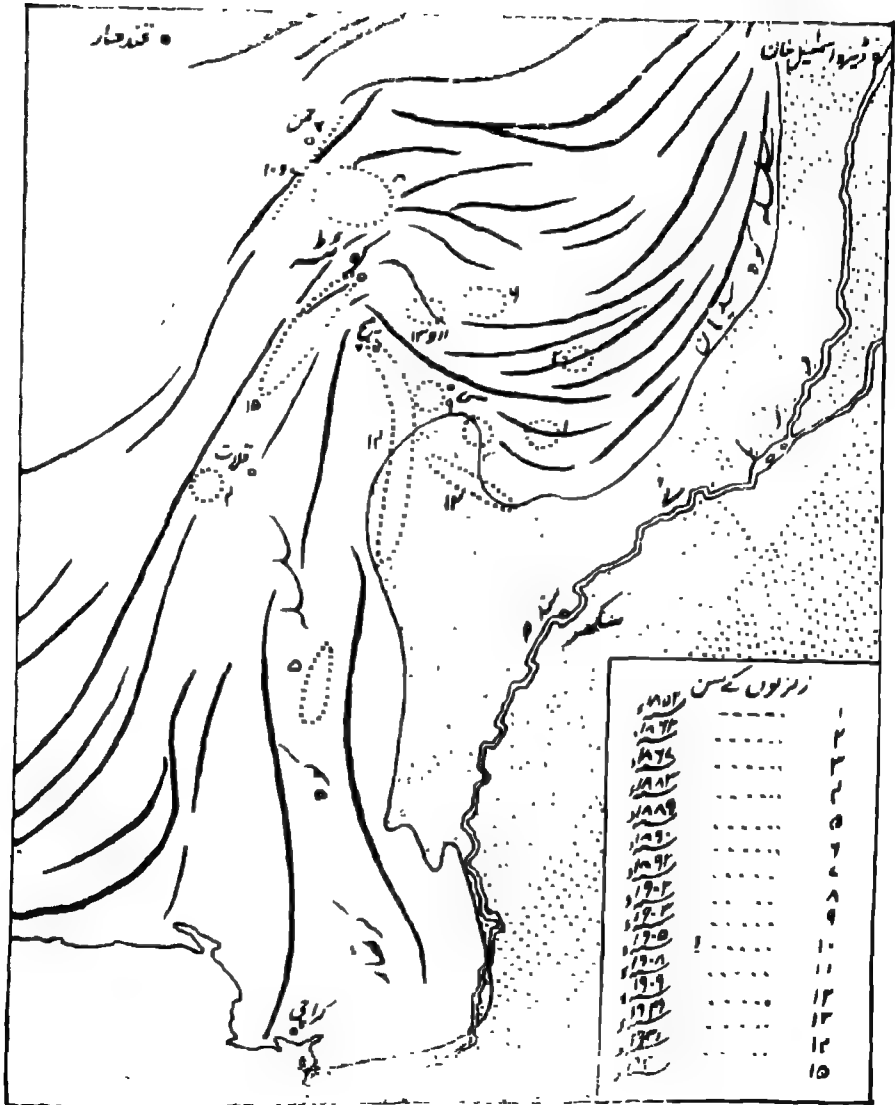
بہت بڑا شقاق نمودار ہو گیا جو بل کھاتا ہوا تقریباً ۹۰ میل تک چلا گیا تھا۔ اس شقاق سے شمال کی طرف کی زمین اوپر اٹھ گئی اور جنوب کی طرف نیچے دب گئی۔ شقاق کے دونوں طرف کی زمین کی اعظم تفریقی حرکت کا اندازہ ۳۰ فٹ کیا گیا ہے۔ زمین کے دب جانے ہی کی وجہ سے سندری کا قصبہ اور بعض دوسرے مقامات ذلیج ان کچھہ میں غرق ہو گئے۔ یہ شقاق بوی مشرق سے مغرب کی طرف کو تقریباً اسی طرح چلا جاتا ہے جس طرح کہ معمولہ بالا قصور چلا جاتا ہے جس سے سندھ اور بلوچستان کا جنوبی حصہ بحر عرب میں غرق ہو گیا۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کچھہ کا سنہ ۱۸۱۹ ع کا زلزلہ ان خطوں کے ارضی تغیرات کے پرانے سلسلہ ہی کی ایک کڑی تھا اور سطح زمین کا یہ حصہ اب بھی غیر مستحکم اور غیر قائم ہے۔ اس خیال کا اظہار شاید بے سود ہو گا کہ اگر اس زلزلہ کے وقت کراچی ایک بڑا شہر ہوتا تو اس کی تباہی نہایت خوفناک ہوتی۔

رقبہ مذکور میں اس زلزلہ سے پہلے جو زلزلے آئے ہیں ان کے متعلق معلومات بہت محدود ہیں۔ اواندھیم کی مرتبہ فہرست سے اتنا معلوم ہوتا ہے کہ ۱۹۸ ع میں بوی ایک زلزلہ آیا تھا اور سواجی کا قصبہ جو دریائے سندھ کے کنارے واقع تھا زمین میں غرق ہو گیا اور ۳۰۰۰۰ مکانات منہدم ہو گئے۔ یہ تعداد اگرچہ مبالغہ آمیز معلوم ہوتی ہے۔ مگر اتنا ضرور ہے کہ زلزلہ بہت شدید ہو گا۔

۲۔ بلوچستان

زلزلاؤں کو ارضیاتی ساخت کے ساتھ جو قریبی تعلق ہے اس کی ایک بہت دلچسپ اور عمدہ مثال بلوچستان کا علاقہ ہے۔ اس علاقہ کے پہاڑ اس عظیم ثلاثی کوہستانی نظام کی شاخیں ہیں جس کا ایک حصہ کوہ ہمالیہ بھی ہے۔ ان کا رخ شمال سے جنوب کی طرف کو ہے۔ ان میں وہ مرکزی متبدل قلابی چٹانیں موجود نہیں

جو ہمالیہ کے مرکزی سہور کی خصوصیت ہیں۔ بلوچستان کی کچھ چٹانیں عصر فقہی کی بنی ہوئی ہیں اور یہ وہاں کی قدیم ترین چٹانیں ہیں۔ مگر بیشتر چٹانیں ان سے کم عہر ہیں اور عصر میوسینی سے لے کر عصر فقہی تک کی پیداوار ہیں۔



تفصیل (۳) سندھ اور بلوچستان کے پہاڑوں کا نقشہ جو پہاڑوں کے رخ کو ظاہر کرتا ہے۔
اس نقشہ میں ان شدید زلزلوں کے سطحی مراکز بھی دکھائے گئے ہیں جو سنہ ۱۸۵۲ء سے اب تک آئے۔

نقشہ ۳ بلوچستان کے پہاڑوں کا نقشہ ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ پہاڑوں کا عمومی رخ شمال سے جنوب کی طرف کو ہے، مگر کوئٹہ اور سہی کے مقامات پر ان پہاڑوں کے سلسلہ میں ایک زاویہ حادثہ پیدا ہو گیا ہے جس سے کوئٹہ کے شمال کی طرف کے پہاڑوں کا رخ جنوب مغرب کی طرف کو منعطف ہو گیا ہے۔ کوئٹہ سے آگے سلسلہ کوہ کرتھار شمالاً جنوباً کراچی تک چلا جاتا ہے۔ سلسلہ کوہ سلیمان تیرہ اسماعیل خان سے آگے سیدھا جنوب کی طرف کو چلا آتا ہے، مگر تیرہ بگتی سے لے کر کوئٹہ تک پہاڑوں کے اس سلسلہ میں ایک عارضہ پیدا ہو گیا ہے جس کی نوک درہ بولان ہے جو سہی اور کوئٹہ کے درمیان واقع ہے، اور اس زاویہ باز داخلہ کی شمال مغربی نوک کو ظاہر کرتا ہے۔ بلوچستان کے پہاڑوں کی یہ ترتیب اس علاقہ کی ارضیاتی ساخت کا بلا واسطہ نتیجہ ہے۔ جغرافیہ اور ارضیات میں بہت قریبی تعلق ہے۔ سطح زمین کے متضاد امیلاں شکنوں سے ٹیلے بنتے ہیں اور متحد امیلاں نشیبوں سے وادیاں۔ لہذا نقشہ ۳ کا مطالعہ کرنے سے اس ملک کی ارضیاتی ساخت کا بھی بخوبی پتہ چلتا ہے۔ چٹانوں کے دھراؤ کے محور ہر جگہ پہاڑوں کے میلانی خطوط کے متوازی ہیں۔ چٹانچہ کوئٹہ اور کراچی کے درمیان سطح زمین کے دھراؤ کی حرکت سے سلسلہ کوہ کرتھار اور دوسرے پہاڑ پیدا ہوئے ہیں اس کا رخ مغرب سے مشرق کی طرف کو ہے، اور کوئٹہ سے مشرق کی طرف اس حرکت کا رخ جنوب اور جنوب مغرب کی طرف کو ہو۔ بگتی کی پہاڑیوں میں ارضی دھراؤ سے پیدا شدہ شکنوں کی شکل ایک بہت بڑے خم کی سی ہے۔ جس کا منہ جنوب کی طرف کو ہے۔ اور یہ خم حرکت کے شمال سے جنوب کی طرف واقع ہونے سے پیدا ہوا ہے۔ اور

سلسلہ کوہ سلیمان میں اس حرکت کا رخ پور مغرب سے مشرق کی طرف کو ہے۔ ان تمام مشاہدات سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستان کی مغربی سرحد کے ان ارضی شکنوں کے مشرق کی طرف بڑھتے چلے آنے میں کوئٹہ اور اور سبی کے مقامات پر کوئی نہ کوئی رکاوٹ پیش آگئی ہے جس سے ان مقامات پر پہاڑوں کا رخ بدل گیا ہے، اور ایک زاویہ باز داخلہ پیدا ہو گیا ہے۔ اس زاویہ باز داخلہ کی پیدائش کی وجہ یہ بیان کی جاتی ہے کہ جنوبی ہند کے محکم بلاک کا ایک زبان نہا زائدہ ان پہاڑوں تک زیر زمین چلا گیا ہے اور وہ ان کی حرکت میں جو جنوب مشرق کی طرف ہو رہی ہے مزاحم ہو رہا ہے۔ چنانچہ اس زائدہ کے سرے پر اور اس کے قرب و جوار میں جو پہاڑیاں ہیں وہ اس زائدہ سے متصادم ہو کر سکڑ ہو گئی ہیں، اور پیچھے کی طرف کو نکل گئی ہیں۔ خواہ یہ دعویٰ صحیح ہو یا غلط یہ ایک واقعہ ہے کہ اس مقام پر بلوچستان کی ارضیات اس کے دوسرے حصوں کی نسبت بہت پیچیدہ ہے۔ بعض جگہ چٹانوں کے شکن ایک دوسرے میں بالکل گھس گئے ہیں۔ اور بعض جگہ سکڑ ہو کر ایک دوسرے پر پھسل گئے ہیں موخر الذکر تغیر کی وجہ سے شمال مغرب کی طرف کی چٹانیں جنوب مشرق کی چٹانوں کے اوپر چڑھ گئی ہیں۔ ان امور سے معلوم ہوتا ہے کہ بلوچستان کے اس حصہ پر بہت شدید بار پڑ رہا ہے، اور اسی بنا پر اس حصہ میں بیشتر زلزلے آرہے ہیں۔

جب بلوچستان اور سندھ میں زلزلوں کی تقسیم پر غور کیا جاتا ہے تو بہت اہم انکشافات ہوتے ہیں۔ نقشہ ۳ میں وہ تمام زلزلے اعداد سے ظاہر کیے گئے ہیں جو سنہ ۱۸۲ سے لے کر اب تک ان علاقوں میں آئے، اور جو اپنے شدید تہ کے ان سے عمارات کو نقصان

پہنچا - ان زلزلوں کے معلات جس ترتیب سے زاویہ باز داخلہ کے گرد مجتمع ہیں وہ بہت نمایاں ہے اور اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زلزلوں کا اس مقام پر اس کثرت سے آنا اتفاقی نہیں ہو سکتا - دوسرے مقامات پر بھی زلزلے آتے ہیں لیکن وہ بہت خفیف تھے - اور جس خطہ کو ہندوستان کے اس زلزلاتی مطلقہ کا خطرناک رقبہ قرار دیا جاسکتا ہے - وہ سچ کے گرد ۱۵۰ میل نصف قطر کا دائرہ ہے -

نقشہ ۳ سے ایک اردو اچسپ اس واضح ہوتا ہے ' اور وہ یہ ہے ' کہ ایک سے زائد مرتبہ زلزلہ کسی مقام پر نہیں آیا ' اور اس کی وجہ بالکل ظاہر ہے - اس قسم کے زلزلوں میں وہی چٹانیں ٹوٹتی ہیں جن پر بہت بار پڑ رہا ہو - لہذا جب کسی خاص مقام پر زلزلہ آتا ہے ' اور وہاں کی چٹانوں کے ٹوٹنے سے ان پر کا بار رفع ہو جاتا ہے تو اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ آئندہ عین اسی مقام پر زلزلہ کے آنے کا احتمال نہیں - بلکہ زلزلہ قریب کے کسی دوسرے مقام پر آئے گا جہاں چٹانوں پر کا بار بڑھ رہا ہوگا اور جو شکستہ ہو کر اس سے سبکدوش ہونے والی ہوں گی - زلزلوں کے وقوع کے اس اصول کی طرف ڈاکٹر او سوری نے سنہ ۱۹۰۷ ع میں اشارہ کیا تھا - یہ اصول بہت عظیم الہمیت ہے - مثلاً کوئٹہ کو از سر نو اسی مقام پر تعمیر کرنا بادی النظر میں حماقت معلوم ہوگا ' لیکن اگر اس سوال پر اس اصول کے مد نظر غور کیا جائے تو یہ معلوم ہوگا کہ کوئٹہ کو عین اسی مقام پر تعمیر کرنا قرین دانش ہوگا جہاں یہ شہر پہلے آباد تھا ' کیونکہ آئندہ اس سے زیادہ محفوظ مقام کوئٹہ کے گرد و نواح میں اور کوئی دوسرا نہیں ہو سکتا -

بلوچستان میں زلزلوں کا سبب خواہ کچھ ہی ہو اتنا ضرور ظاہر ہے کہ یہاں کی چٹانوں پر جو بار جمع ہو رہا ہے وہ وقتاً فوقتاً ان کے ثقل سے زائل ہوتا رہتا ہے۔ اور اتنا بار کبھی جمع نہیں ہوتا کہ اس کی وجہ سے ایسے تباہ کن زلزلے آئیں جیسے کہ شمالی ہند میں آتے ہیں۔ آیا قدرت پہاڑوں کے اس خم کو سیدھا کرنے کی کوشش کر رہی ہے جو کوئٹہ کے قریب واقع ہیں ' یا اس خم میں مزید اضافہ ہو رہا ہے؟ آیا وہ تمام احوال جن کی وجہ سے یہ خم پیدا ہوا ہے اب بھی برائے کار ہیں یا ختم ہو گئے ہیں؟ اور چٹانوں پر صرف وہی بار باقی ہے جو ازمہ سابقہ میں ان پر پڑ چکا ہے ' یا اس میں اضافہ ہو رہا ہے؟ یہ ایسے سوالات ہیں جن کا جواب دینا ابھی ممکن نہیں۔

۳۔ شمالی ہند | ہندوستان کی ارضی ساخت کے نقشہ (شکل ۱) میں دریابرار زمین کے میدانی علاقے کو جو حقیقت میں ایک ناند نما گڑھا ہے مسائل دکھایا گیا ہے ' مگر اس کی تہ جو چٹانوں پر مشتمل ہے اپنی ارضی ساخت میں سب مقامات پر غالباً یکساں نہیں۔ اتنا کہنا شائد صحیح ہوگا کہ اس گڑھے کی تہ کا وہ حصہ جو مراد آباد سے لیکر پورنا تک پھیلا ہوا ہے بہت گہرا ہے۔ اس خطہ کے شمال مغرب میں قدیم قسم کی چٹانیں موجود ہیں جو کرانا کی پہاڑیاں کہلاتی ہیں۔ اور یہاں جو ارضیاتی طبیعی مشاہدات کیے گئے ہیں ان سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہاں پر چکنی مٹی کی جو تہ پائی جاتی ہے وہ قدیم پہاڑیوں پر صرف ایک پتلے سے غلات ہی کی شکل میں موجود ہے ' جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ دکن کے قدیم بلاک کا ایک حصہ زمین کے نیچے سے ہوتا ہوا یہاں تک پھیلا ہوا ہے ' اور سطح زمین سے بہت کم گہرائی پر موجود

ہے۔ جہاں تک مراد آباد اور پورنا کے درمیانی حصہ کی تہ پر کے گہرے گڑھے کے حدود کا تعلق ہے اس کی شمالی مغربی حد اراولی پربت کے دہلی سے شمال مشرق کی جانب زیر زمین چلے جانے سے بنتی ہے اور بحث ارضیات اور مشاہدات مساحت الارض سے اس امر کی تصدیق کی جا چکی ہے۔ اس کی شمال مشرقی حد کا تعین مشکل ہے، لیکن جیسا کہ اولدھیم کا خیال ہے راج محل کی پہاڑیوں سے مشرق کی طرف چکنی مٹی کی جو تہ جنوب کی طرف کو دریائے گنگا کے تالٹا تک چلی جاتی ہے اور مشرق کی طرف دریائے برہم پتر کی وادی میں چلی گئی ہے، ایک پتلے سے غلات سے زیادہ حیثیت نہیں رکھتی۔ ان حدود کے درمیان ایک بہت گہرا ناند نما گڑھا ہے جس کی پیدائش کے متعلق ماہرین ارضیات و جغرافیہ نے بے حد قلم فرسائی کی ہے۔

تہلیو ٹی بلینڈ فولڈ نے گنگا کے میدان کی پیدائش پر بحث کرتے ہوئے اس امر سے انکار کر دیا ہے کہ یہ ایک قدیم سمندر تھا جو دریا برلر مطروحات سے پُر ہو گیا۔ اس کے بعد سی۔ ایس۔ مٹل مس نے سنہ ۱۸۹۰ ع میں یہ معلوم کیا کہ یہ میدان ایک انضغاضی خطہ ہے جو نیچے دب گیا ہے۔ انہوں نے جو تحقیقات کوہ ہمالیہ کے دامن میں گڑھوال اور کھاڑی میں کی ہے اس سے انہوں نے یہ ثابت کیا ہے کہ پہاڑوں کا ارتفاع اور میدانوں کا انضغاض دو مزامن اعمال ہیں جو ایک دوسرے کی تکمیل کرتے ہیں۔ سنہ ۱۹۰۹ ع میں ای۔ سوٹس نے اپنی معرکہ آرا تصنیف "داس اینٹی لٹرز تیراٹریٹے" میں سلسلہ ہائے کوہ کی پیدائش کے متعلق یہ بیان کیا ہے کہ یہ قشر زمین کے دو بالمقابل حصوں کی مساوی حرکت سے پیدا نہیں

ہوتے بلکہ ایک حصہ کی ایک جانبی حرکت سے پیدا ہوتے ہیں، جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کے سامنے اور پیچھے کے خطوں میں اختلات واقع ہو جاتا ہے۔ پہاڑوں کے سامنے کی طرف حرکت ارتفاع سے گڑھا نمودار ہو جاتا ہے، اور گنگا کا میدان بھی اسی طرح بنا ہے سر ایس۔ جی۔ بیرارڈ نے مساحت الارض کے مشاہدات کی بنا پر ایک مختلف نظریہ قائم کیا ہے۔ ان کا یہ دعویٰ ہے کہ گنگا کے میدان کی جگہ زمانہ قدیم میں ایک بڑا انشقاق نمودار ہو گیا جس کی گہرائی شاید ۲۰ میل تھی، اور جو ۲,۰۰۰ میل سے زیادہ اوجھا تھا۔ بعد میں یہ چکنی مٹی سے پر ہو گیا۔ ان کا یہ خیال ہے کہ سلسلہ کوہ ہمالیہ ضلع کا منطقہ ہے، اور اس کے ساتھ ساتھ گنگا کا فائدہ نہا گڑھا تناؤ کا منطقہ ہے۔ انہوں نے یہاں تک بھی کہہ دیا کہ پیدائش انشقاق ابتدائی واقعہ ہے، اور ہمالیہ کا ارتفاع ثانوی حیثیت رکھتا ہے — یہ نظریہ ساہریں ارضیات کے لیے بہت تعجب انگیز تھا۔ آر۔ سی اولتھیم نے اس سے سخت اختلاف کیا اور اس پر ایک سیر حاصل ہونے لکھی جس سے انجام کار انہوں نے یہ نتیجہ نکالا ہے کہ مذکورہ ناند نہا گڑھے کی زیادہ گہرائی اس کی شمالی سرحد کے پاس ۱۵,۰۰۰ تا ۲۰,۰۰۰ فٹ ہے۔ اور اس مقام سے ۱۰ تا ۳۰ میل کے فاصلہ پر سے اس گڑھے کی تہ جنوب کی جانب کو بتدریج اٹھتی چلی جاتی ہے حتیٰ کہ اس کی جنوبی حد پر یہ جزیرہ نہا دکن کی شمالی سرحد کی حیثیت سے سطح زمین سے باہر نکل آئی ہے۔ اگر اس گڑھے کی تہ کے اس میلان پر غور کیا جائے تو اس سے یہ معلوم ہوگا کہ یہ شقاق یا دراڑ کے طور پر نمودار نہیں ہوا بلکہ یہ ایک کم و بیش یکساں میلان ہے جو شمال کی جانب کو نیچا ہوتا چلا جاتا ہے، اور اپنی شمالی حد پر ہمالیہ کے قریب دفعتاً

اوپر اٹھ آتا ہے - مساحت الارض کے جن مشاہدات پر اس نظریہ کی بنا رکھی گئی ہے ان کی مزید تصدیق و توثیق کی ضرورت ہے -

یہ امر مشتبہ ہے کہ اس گڑھے کی گہرائی ۱۵,۰۰۰ تا ۲۰,۰۰۰ فٹ ہے، لیکن یہ اعداد بالکل غلط بھی نہیں، کیونکہ اس گڑھے کی شمالی حد پر شوالک کے مطروحات کی گہرائی ۱۵,۰۰۰ فٹ سے زیادہ ہے - یہ مطروحات بعینہ اسی صورت حالات کے تحت پیدا ہوئے ہیں جس کے تحت گنگا کا چکنی مٹی کا میدان بلا ہے - مگر یہ ذرا پہلے پیدا ہوئے ہیں - بھر کیف کرنل ای - اے - گلیلی کی تحقیقات سے یہ معلوم ہوا ہے کہ اس گڑھے کی گہرائی تقریباً ۹,۵۰۰ فٹ یا اس سے بھی کم ہے، اور زیادہ سے زیادہ گہرائی کے متعلق ابھی تک یقین کے ساتھ کچھ نہیں کہا جاسکتا -

ہندوستان کے شمالی کوہستانی خطہ کی ارضی ساخت کو بیان کرتے ہوئے ماہرین ارضیات نے ایک ”عظیم سرحدی قصور“ پر بہت زور دیا ہے - یہ صورت قصور ہی نہیں ہے بلکہ یہ چکنی مٹی کے مطروم کی شمالی حد کو بھی ظاہر کرتا ہے - اس قصور کے ساتھ دوسرے وخری قصور (Thrust faults) ثلائی اور قبل از ثلائی چٹانوں میں معلوم کیے گئے ہیں - موجودہ تحقیقات میں سوخرالذکر تصورات کی اہمیت پر ہی زیادہ زور دیا گیا ہے -

ہمالیہ کے وخری قصورات کے پیدا ہونے کے زمانہ کا صحیح معین نہیں کیا جاسکتا، لیکن مستراوتن نے یہ اندازہ کیا ہے کہ ان میں بعض پیش پلیوسینی ہیں اور بعض پس پلیوسینی - اس امر میں کچھ شبہ نہیں کہ اس سلسلہ کوہ کی حرکت بہت قریبی زمانہ تک جاری رہی ہے - پنجاب کے مختلف حصوں میں چٹانوں کی عمر کا اندازہ کرتے

سے یہ معلوم ہوا ہے کہ سلسلہ وِخز کو منقطع ہوئے زیادہ زمانہ نہیں گذرا، کیونکہ شملہ کے مغرب میں بعض پہاڑیاں چکنی مٹی کے قدیم طبقہ پر کھڑی ہیں۔ سلسلہ کوہ شوالک سے لے کر کوہ ہمالیہ کے اندرونی سلسلوں تک بہت سے وِخزی تصور آگئے پیچھے پائے جاتے ہیں۔ اور ان میں سے جو سب سے آگے ہیں وہ سب سے کم عمر ہیں، اور زمانہ حال کی پیداوار ہیں۔

یہ ثابت کیا جا چکا ہے کہ جن متاروحات سے کوہ شوالک مرکب ہے وہ میدانوں کے حالیہ سطوح سے بہت قریبی مشابہت رکھتے ہیں۔ سلسلہ کوہ شوالک میدان ہی کا ایک مرتفع حصہ ہے، اور متریقی سلسلہ کوہ کے دامن میں یہ ایک حالیہ اضافہ ہے۔ کوہ شوالک سے شمال کی جانب پہاڑیوں کا جو سلسلہ پایا جاتا ہے وہ اپنے اجزائے ترکیب کے لحاظ سے کوہ شوالک سے زیادہ قدیم ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یہ سلسلہ اپنے سے زیادہ قدیم پہاڑ کی ریخت سے بٹا ہے جو ابھی جزئی طور پر ہی مرتفع ہوا تھا۔ مختصراً یوں کہا جا سکتا ہے کہ سلسلہ کوہ ہمالیہ کا دامن مرتفع ہو رہا ہے اور یہ ارتفاع جنوب کی جانب بتدریج بڑھتا چلا آتا ہے۔ اور اس میں ایسی پہاڑیوں کا اضافہ ہوتا چلا جاتا ہے جو اسی کی ریخت اور اسی کے تعریہ سے بیتی چلی جاتی ہیں۔ اور کبھی ایک زمانہ ایسا بھی آئے گا کہ کوہ شوالک کے سامنے کل میدان دھواڑے سے مرتفع ہو جائے گا، اور اس میں وِخزی تصور نمودار ہو جائیں گے، اور اس طرح اس پہاڑ کے دامن میں ایک اور پہاڑ پیدا ہو جائے گا۔

اس مختصر سی تمہیدی بحث کے بعد اب ہم شمالی ہند کے دو شدید زلزلوں کی پیدائش کے اسباب پر غور کریں گے جن میں سے ایک

کانگریز کا سنہ ۱۹۰۵: ح کا زلزلہ ہے ' اور دوسرا شمالی بہار کا سنہ ۱۹۰۴ ع کا —

نقشہ ۲ میں کانگریز کے مذکورہ زلزلہ کا اصلی سطحی مرکز دکھایا گیا ہے۔ یہ مرکز "عظیم سرحدی قصور" سے جو نئی اور پرانی نلائی چٹانوں کے درمیان ایک حد فاصل ہے بہت مطابقت رکھتا ہے۔ لہذا یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ زلزلہ اسی سرحدی قصور پر حرکت واقع ہونے سے پیدا ہوا۔ مقل مس نے اس زلزلہ کا جو تذکرہ لکھا ہے اس میں اس قسم کی حرکت کا کوئی ذکر نہیں۔ انہوں نے اپنے مخصوص محتاط انداز میں لکھا ہے کہ یہ زلزلہ ان چٹانوں کے ٹوٹنے اور ان کے بار کے دفعۃً رفع ہونے سے پیدا ہوا جو سلسلہ کوہ ہمالیہ کے بڑھتے ہوئے دامن کے آگے واقع ہیں اور اسے بہت مزاحمت پیش کر رہی ہیں "عظیم سرحدی قصور" پر حرکت واقع ہونے کا کوئی انکشاف نہیں ہوا۔ اس لیے یہ ایک یقینی امر ہے کہ یہ زلزلہ قصور پر حرکت واقع ہونے کا نتیجہ نہیں تھا۔ اس زلزلہ کے ماسکہ کی گہرائی کا اندازہ ۲۱ اور ۴۰ میل کے درمیان درمیان کیا گیا ہے۔ اگرچہ اس زمانہ میں یعنی آج سے تیس سال قبل اتنے نازک اور حساس آلات پیمائش دستیاب نہیں ہو سکتے تھے جیسے کہ اب موجود ہیں، اس لیے ان اعداد کی صحت مشتبہ ہو سکتی ہے، لیکن ایسے زلزلہ کا ماسکہ جو ۱۶'۰۰'۰۰۰ مربع میل سطح زمین پر محسوس ہوا ہو ضرور کافی گہرا رائج ہوگا۔ اس سے یہ ظاہر ہے کہ اس زلزلہ کے ماسکہ کو کسی قصور پر حرکت واقع ہونے سے کوئی تعلق نہیں ہے، کیونکہ یہ لازمی طور پر ان سے بہت گہرا واقع ہوگا۔ اگر بالفرض یہ زلزلہ قصور پر حرکت واقع ہونے سے پیدا ہوتا تو اس کا سطحی مرکز موجودہ مرکز سے کئی میل کے فاصلہ

پر شمال کی طرف واقع ہوتا —

مقل مس نے یہ خیال بھی ظاہر ہے کہ ممکن ہے کہ پہاڑوں کے وزن کی تخفیف کو جو تعریہ سے ہوتی ہے، اور وادیوں کے مطروحات کے اضافہ کو زلزلہ کی پیدائش میں کچھ دخل ہو۔ اس سلسلہ میں انہوں نے اس امر کی طرف اشارہ کیا ہے کہ دھولی دھار کی بلندی ۱۶,۰۰۰ فٹ ہے، اور کانگڑے کی وادی ۳۵۰۰ فٹ بلند ہے جو اس سے صرف ۶۰ میل کے فاصلہ پر ہے۔ مذکورہ نظریہ صحیح ثابت نہیں ہوتا۔ پہاڑوں کے تعریہ سے جو مطروحات وادیوں میں جمع ہو جاتے ہیں وہ نشیب نہیں پیدا کرسکتے، کیونکہ ماتحت طبقات کی کثافت مطروح کی کثافت سے زیادہ ہوتی ہے۔ لہذا یہ ظاہر ہے کہ جب نشیب پیدا نہ ہوگا تو اس کا متناظر ارتفاع بھی پیدا نہ ہوگا۔ مزید برآں وزن کا یہ تغیر کرہ ارض کے ان خطوں میں بھی واقع ہو رہا ہے جس میں کبھی زلزلے نہیں آتے۔ اس سے یہ ظاہر ہے کہ وزن کے تغیر سے زلزلوں کی پیدائش کو کوئی تعلق نہیں ہوسکتا۔ بہر کیف جس قوت کی بدولت ہمالیہ کا دھراؤ اور ارتفاع واقع ہوا ہے اور جو شاید اب بھی عمل پیرا ہے وہی قوت اس زلزلہ کا باعث تصور کی جاسکتی ہے —

شمالی بہار کا زلزلہ کانگڑے کے مذکورہ زلزلے سے اس لحاظ سے مختلف تھا کہ اس کا سطحی مرکز ہمالیہ کے جنوب کی جانب گڈا کے میدان سے بالکل باہر واقع تھا۔ اس زلزلہ کے اثرات کا مطالعہ بہت سے محققین نے کیا ہے، اور انہوں نے جو مختلف تدریجی قلمبند کیے ہیں وہ بہت دلچسپ ہیں۔ اس زلزلہ کے سطحی مرکز کے قرب و جوار میں جو کھمبندوں کے ارد گرد تھا عظیم سرحدی تصورات پر کسی حرکت کے واقع ہونے کا اندکشاف نہیں

کیا جاسکا۔ اور اس سے یہ نتیجہ نکالا گیا کہ جس حرکت سے یہ زلزلہ پیدا ہوا وہ اور جنوب کی طرف ان وختی قصورات پر واقع ہوئی ہوگی جو اس وقت گلا کے میدان کے نیچے پوشیدہ ہیں۔

میدانات میں اس زلزلہ کے اثرات کا مطالعہ کرنے سے یہ معلوم ہوا کہ جس خطہ میں شدید نقصانات واقع ہوئے وہ نیچے بھی دب گئے، جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ زلزلہ کی پیدائش اسی کم زور خطہ میں ہوئی ہے جو سطحی مرکز کے نیچے واقع ہے۔ مزید برآں سطحی مرکز کو ہمالیہ کے ان عظیم وختات نے متوازی چلا گیا ہے جو اس سے ۲۰ میل شمال کی طرف واقع ہیں، اور اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ یہ وخت بھی قبل الذکر وختات کی طرح پیدا ہوا ہوگا۔ ڈاکٹر تان نے یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ اتنے وسیع زلزلہ کا باعث ایک ہی کسر نہیں ہو سکتا بلکہ تشرع زمین میں کئی ایک کسر نمودار ہوئے ہونگے۔ اس خیال کی مطابقت ڈاکٹر بینرجی کے حاصل کردہ نتائج سے ہوتی ہے۔ یعنی اگر اس زلزلہ کے ماسکے کے حدود کا اندازہ اس سے پیدا شدہ توانائی سے کیا جائے جو ۱۰ ۲۲ ارگ سے ذرا زیادہ ہے تو یہ معلوم ہوگا کہ یہ بہت وسیع ہونگے۔

یہ تسلیم کرنے سے کہ حرکت کسی قصور یا قصورات کے کسی منطقہ پر واقع ہوئی ہے یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ آیا یہ چکنی مٹی کے طبقہ میں پیدا ہوئی ہے یا ان ثلاثی چٹانوں میں ہوئی ہے جو چکنی مٹی کے طبقہ کے نیچے جنوب کی طرف کو پھیلی ہوئی ہیں، اور یا یہ ڈانڈنہا کڑے کی قدیم تہ میں واقع ہوئی ہے۔ ڈاکٹر رائے نے اس زلزلہ کے ماسکے کی گہرائی ۱۳ کلومیٹر نکالی ہے۔ اور ڈاکٹر بینرجی نے سطحی موجوں کے غلبہ سے یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ اس کا ماسکے زیادہ گہرا واقع نہیں

ہوگا - امید کی جاتی ہے کہ آئندہ چل کر مزید تحقیقات سے ان امور پر کچھ روشنی پڑے گی —

اس حصہ کے اختتام سے پہلے میں یہ مختصراً بیان کر دینا چاہتا ہوں کہ اس سلسلہ میں تحقیقات کے لیے آئندہ لائحہ عمل کیا ہوگا - ماہرین ارضیات کے لیے گنگا کے میدان کی تد " ارض نا معلوم " ہے - چونکہ شہابی بہار کے زلزلہ کا سطحی مرکز اسی خطہ میں واقع ہے اس لیے اس کی زیر زمین ساخت نے متعلق اگر کوئی معلومات حاصل ہوسکیں تو وہ بہت عظیم الاہمیت ثابت ہونگی - سروے آف انڈیا کے شعبہ مساحت الارض نے اس سلسلہ میں کچھ ابتدائی تحقیقات کی ہے جو بہت نتیجہ خیز اور امید افزا ہے - سرحد نیپال سے لیکر موتی ہری تک ایک شمالاً جنوباً خط پر اس میدان کی تہ کا خاکہ معلوم کیا گیا ہے ، لیکن یہ ظاہر ہے کہ صرف ایک ہی خط پر اس قسم کی تحقیقات کرنے سے اتنی وسیع اور گہرے گڑھے کے فرش کے متعلق کواحقہ واقفیت ہم نہیں پہنچ سکتی - اگر اس قسم کی تحقیقات جاری رکھی گئی تو اس سے بہت معنی خیز نتائج مرتب ہونگے —

۴۔ آسام | آسام کی ارضیاتی ساخت تمام ہندوستان میں سے زیادہ دلچسپ اور اہم ہے - زلزلوں کی وجہ سے یہ خطہ جتنا بدنام ہے اتنا ہی یہ ماہرین علم زلزلہ کے لیے جاذب توجہ ہے - تاکثر سی فائس اور برما آئل کمپنی کے محکمہ ارضیات نے آسام کی ارضیاتی ساخت کے متعلق بہت قابل قدر تحقیقات کی ہیں مندرجہ ذیل معلومات اپنی تحقیقات پر مبنی ہیں —

نقشہ ۱ - میں اس خطہ کے بھی اہم ترکیبی عناصر ظاہر کئے گئے ہیں -

لاٹوش نے بہت پہلے یہ ثابت کر دیا تھا کہ ہمالیہ کے شرقی حصہ کی ساخت

بھی ویسی ہی ہے جیسی کہ بقیہ ہمالیہ کی - اور اس امر کے بہت سے ثبوت مل چکے ہیں کہ دھراڑ اور وخز کا عمل شمال ہی کی طرف سے وقوع میں آیا ہے جس سے پرانے طبقات جدید طبقات کے اوپر متراکب ہو گئے ہیں -

برہم پتر کی وادی کے بالائی حصے کی جنوب مشرق کی جانب پر ہمالیہ کے بالمقابل پٹکائی اور ناگا کی پہاڑیاں ہیں جن کی ارضی ساخت برہما آئل کوپنی کے ماہرین ارضیات نے معلوم کی ہے - یہ پہاڑیاں ایسی قوت سے پیدا ہوئی ہیں جو جنوب مشرق کی جانب سے عمل میں آئی ہے - آسام کی وادی ' جو جزیرہ نما دکن کی قدیم چٹانوں کے ایک قطعہ پر مشتمل اور چکنی سٹی کی ایک تہ سے پوشیدہ ہے ' ہمالیہ اور انہی پہاڑوں کے درمیان واقع ہے - اور یہ ان میں اس طرح دبئی ہوئی ہے جس طرح کوئی چیز سنسی کے منہ میں دبئی ہوئی ہو - ناگائی پہاڑیوں کا سلسلہ جنوب کی طرف منی پور اور وشائی سے ہوتا ہوا برما کے اراکان یوما سے مل گیا ہے جو تقریباً شمالاً جنوباً چلا گیا ہے - اس کو ہستانی سلسلہ کے مغرب کی طرف چتا کا رنگ اور پٹڑا کی پہاڑیاں بھی شمالاً جنوباً واقع ہیں ' اور ان کی شمالی شاخیں خاصی اور جفتیا کی پہاڑیوں تک چلی گئی ہیں موخرالذکر پہاڑیوں کا رخ مشرقاً مغرباً ہے ' یعنی یہ ان پہاڑیوں سے زوایہ قائمہ پر واقع ہیں جو ان کے جنوب کی طرف واقع ہیں -

شمال مشرق کو آسام کے پہاڑوں اور منی پور اور ناگا کی پہاڑیوں کے مقام اتصال پر ایک بہت بڑا منقلب تصور پایا جاتا ہے جو ہفلائگ کے قریب سے جنوب مغرب کی جانب کو چلا گیا ' اور جفتیا کی پہاڑیوں کے نزدیک پہلی تصور میں تبدیل ہو جاتا ہے ' اور مغرب کی طرف اس

کی جگہ ایک ایک میلانی دھراڑ پیدا ہو گیا ہے جو خاصی کی پہاڑیوں کے قریب ہے ، اور گارو کی پہاڑیوں کے قریب پھر ایک مقلقب تصور پایا جاتا ہے —

جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے آسام میں برہم پتر کی وادی کا فرض قدیم بلاک کا ایک قطعہ ہے جو چکنی مٹی کی ایک نسبتاً باریک تہ سے پوشیدہ ہے ۔ اس خطہ میں بہت سے قصور موجود ہیں جن کا رخ شمالاً جنوباً ہے ۔ ان میں سے ایک چدرانگ کا قصور ہے جو سنہ ۱۸۹۱ م کے شدید زلزلہ میں پیدا ہوا تھا —

اب میں آسام کے ان تین زلزلوں کا مختصر ذکر کرونگا جو سنہ ۱۸۶۹ ع و سنہ ۱۸۸۹ م و سنہ ۱۹۳۰ ع میں آئے ۔ ان زلزلوں کے سطحی مراکز نقشہ ۲ میں دکھائے گئے ہیں —

کا چار کے زلزلے کے حالات آر ۔ تی ۔ اولدھیم نے قلمبند کیے ہیں ۔ یہ زلزلہ سنہ ۱۸۶۹ ع میں آیا اور آسام کی شمالی مشرقی سرحد سے شروع ہوا ۔ اس زلزلہ کا ایک امتیازی خاصہ یہ تھا کہ زمین میں بہت سے شقاقت پیدا ہو گئے اور ایسے دھالے بن گئے جن سے ریت بھلے لگی ۔ چونکہ اس زمانہ میں وسائل چھل و نکل میں موجود سہولتیں مہیا نہ تھیں ، اور اس خطہ کی حالت یہی اتنی بہتر نہ تھی اس لیے اس زلزلہ کے اثرات کا مطالعہ کرنا غیر ممکن تھا ۔ یہی وجہ ہے کہ اس زلزلہ کی پیدائش کا کوئی سبب متعین نہیں کیا جاسکا —

سنہ ۱۸۹۷ ع میں جو زلزلہ آسام میں آیا وہ شاید ان تمام زلزلوں میں شدید ترین تھا جو روے زمین پر تاریخی زمانوں میں آئے ہیں ۔ آر ۔ تی ۔ اولدھیم نے اس زلزلہ کی بہت تفصیل کے ساتھ تحقیقات کی

ہے - اس زلزلہ میں کئی ایک خصوصیات پائی جاتی ہیں ، مثلاً یہ زلزلہ دفعتاً شروع ہو گیا ، اور ایک بہت وسیع رقبہ پر نہایت شدید سطحی ارتعاشات محسوس کیے گئے - بہت سے قصورات پر حرکت واقع ہوئی ، جن میں سے چدرانگ کے قصور پر جو اسی زلزلہ سے پیدا ہوا زیادہ سے زیادہ ۳۵ فٹ تھی ، زلزلہ کے ختم ہونے کے بعد بھی جھٹکوں کا سلسلہ جاری رہا ، اور زمین کا مجموعی لیول بلند ہو گیا - ان تمام امور سے یہ پتہ چلتا ہے کہ اس زلزلہ کی نوعیت بہت پیچیدہ تھی —

بادی النظر میں وہ حرکت جو چدرانگ کے قصور پر واقع ہوئی تھی - اس زلزلہ کا سبب قرار دی جاسکتی ہے - مگر اولدھیم کا یہ خیال ہے کہ یہ حرکت کو اس زلزلہ کی ایک نمایاں خصوصیت ہے مگر یہ محض ایک ثانوی حیثیت رکھتی ہے - چونکہ یہ زلزلہ دور دور تک نہایت شدت سے محسوس ہوا اس لیے اس کا اصلی سبب بہت گہرا واقع ہوگا - اور یہ ممکن ہے کہ یہ کسی افقی و خزی مستوی پر جو سطح زمین کے نیچے ہی ہے ، اور کسی مقام پر ظاہر نہیں ہوتا حرکت واقع ہونے سے پیدا ہوا ہو - اس زلزلہ کے ۲۷ سال بعد اولدھیم نے سنہ ۱۹۰۶ ع میں جب کہ انہوں نے کیلے فورنیا کے زلزلہ کے اثرات کا مطالعہ کیا اس خیال کو بدل دیا - اور لیوس فرمر کے نظریہ کے مطابق اس زلزلہ کی توجیہ کی - اس نظریہ کی رو سے زمین کے اندر بہت گہرائی میں ایک کثیف چٹانی مادہ ایکلو لائٹ موجود ہے ، جو بعض اوقات ایک دوسرے مادہ میں تبدیل ہو جاتا ہے جس کے اجزائے ترکیبی وہی ہیں جو ایکلو لائٹ کے ہیں ، مگر اس کا حجم اس سے زیادہ ہے - حجم کی اس تبدیلی سے زلزلہ پیدا ہوتا ہے - اس نظریہ کا ذکر پہلے بھی کیا جا چکا ہے - بہر کیف اس امر کا

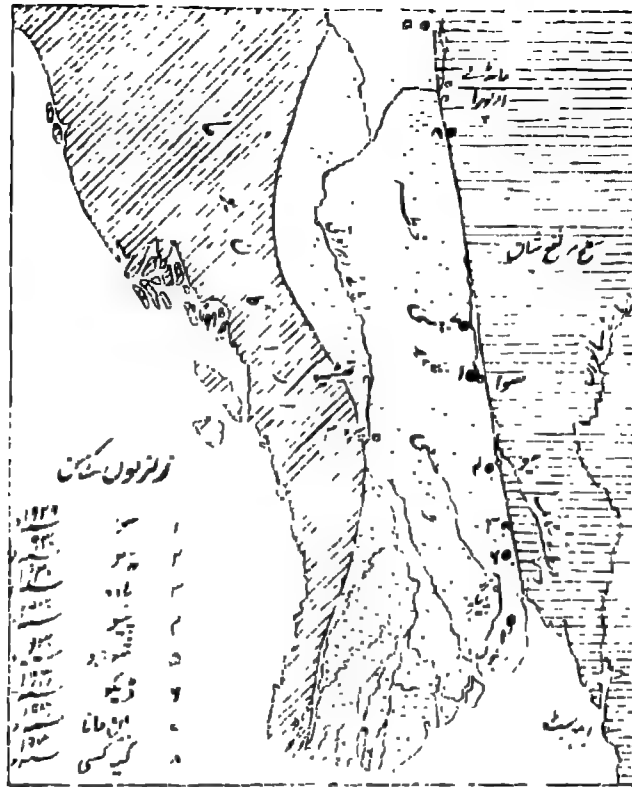
ابھی تک کوئی فیصلہ نہیں ہو سکا کہ آیا زلزلے قصورات پر حرکت کے پیدا ہونے سے واقع ہوتے ہیں یا ان کی پیدائش کا کوئی اور سبب ہے جو زمین کے اندر بہت گہرا واقع ہے۔ مستقبل میں اس مسئلہ کے حل کی کوئی صورت نظر نہیں آتی، کیونکہ ایسی مکمل زلزلہ نگارشیں ممکن الحصول نہیں ہیں جن سے کوئی قطعی رائے قائم کی جاسکے۔

دھہری کے زلزلے کا بیان ابھی تک باقی ہے جو سنہ ۱۹۳۰ ع میں آیا۔ اس کا بیان سترای-آر-گر نے قلمبند کیا۔ یہ زلزلہ آسام کے شمالی مغربی حصہ میں شدید تھا، مگر چھوٹے چھوٹے جھٹکے برہم پتر کی وادی میں اوپر تک آسام کے کوہستانی سلسلہ کے شمالی کناروں کے ساتھ ساتھ بھی محسوس کیے گئے۔ سترگی کا یہ خیال ہے کہ ہمالیہ کے جنوب کی جانب بڑھنے کی وجہ سے اسی کنارہ کے ساتھ ساتھ ایک خط کسر پیدا ہو گیا ہے، اور اس خطہ کی ارضی ساخت کمزور ہے۔ اگر یہ خیال صحیح ہے تو سنہ ۱۸۶۹ ع کا چار کا زلزلہ بھی شاید اسی طرح پیدا ہوا ہوگا۔

آسام کے زلزلوں کا ذکر کرتے ہوئے میں نے ان زلزلوں کے بیان سے قصداً احتراز کیا ہے جن کے سطحی مراکز آسام کی پہاڑیوں کے جنوب اور جنوب مغرب کی جانب میدان میں واقع ہیں۔ یہ زلزلے بنگال کو سنہ ۱۸۸۵ ع کا زلزلہ اور سری منگل کا سنہ ۱۹۱۸ ع کا زلزلہ ہیں۔ چونکہ گنگا کے میدان کے اس حصہ کی ارضی ساخت اور اس کی پیدائش ابھی تک متنازعہ فیہ ہے اس لیے ان زلزلوں کا ذکر کرنا بے سود ہے۔ آسام کی ارضیاتی ساخت اور اس کے زلزلوں کا جو مختصر سا بیان اوپر دیا جا چکا ہے اس سے یہ صاف ظاہر ہے کہ اس خطہ کی ارضیاتی ساخت اور زلزلوں

کے باہمی تعلق کی وضاحت نہیں کی جاسکتی - یہ خطہ جزیرہ نما کے دکن کا ایک ٹکڑا ہے ' اور ثلاثی زمانوں کے ارضی شکنوں میں اس طرح پکڑا گیا ہے جیسا کہ سروتے میں سپاری کا ٹکڑا پکڑا گیا ہو - یہی وجہ ہے کہ اس کی ارضی ساخت بہت پیچیدہ ہے ' اور اس لئے اس خطہ میں زلزلوں کی پیدائش کے اسباب بھی بہت پیچیدہ ہیں -

د - برما | ہندوستان کے زلزلانی خطوں میں سے ابھی پانچویں خطہ یعنی برما کا ذکر باقی ہے - بلحاظ ارضیات یہ خطہ تین حصوں پر مشتمل ہے جو شمالاً جنوباً پھیلے ہوئے ہیں - مشرق میں سطح مرتفع شان ہے جس کی پہاڑیاں ثلاثی اور متاخر زمانوں میں سطح زمین کے دھراؤ سے بنی ہیں - وسط میں وادی ایراوتی کا ثلاثی طاس ہے جو زیادہ تر ان پہاڑیوں پر مشتمل ہے جو متاخر ثلاثی زمانوں میں معرض وجود میں آئیں - اس خطہ میں چھوٹی چھوٹی پہاڑیوں کا ایک اور معاون سلسلہ موجود ہے جو پیگو سے لے کر ماؤنٹ پوپا تک چلا گیا ہے - یہ ایک یک میلانی ارتفاع ہے جو ایک اصلی متصدداہیلان ارضی نشیب میں واقع ہے - مغرب میں اراکان یوما کا سلسلہ ہے جو ابتدائی ثلاثی زمانوں کی چٹانوں پر مشتمل ہے - یہ سلسلہ جنوب کی طوت اندیمان اور فکوبار کے جزیروں میں سے کزرتا ہوا چلا گیا ہے - نقشہ ۴ سے ان تینوں خطوں کی وضاحت ہوتی ہے - یہ خطے ایک دوسرے سے قصورات کے منطوقوں سے علحدہ ہیں - وسطی ثلاثی خطہ ایک گڑھا ہے جو زمین کے نیچے دبنے سے پیدا ہوا ہے ' اور اس کی پہاڑیوں کا دھراؤ بھی تقریباً اسی زمانہ میں پیدا ہوا جب کہ یہ نیچے دبا - سطح مرتفع شان کی مغربی سرحد پر جو قصور ہے ان کے متعلق بھی یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ بھی اسی زمانہ میں پیدا ہوا



نقشہ نمبر (۴) یہ نقشہ برما کی ارضیاتی ساخت کو ظاہر کرتا ہے۔ اس میں ان زلزلوں کے سطحی مراکز دکھائے گئے ہیں جو سنیں حال میں برما میں آئے ہیں۔

جب کہ پیگویوسا کی پہاڑیوں کے دھراؤ بنے ہیں۔ جو قصور وسطی ثلاثی خطہ اور اراکان یوسا کو علحدہ کرتا ہے اس کا ابھی تک تفصیل کے ساتھ مطالعہ نہیں کیا گیا۔ غالباً یہ متاخر ثلاثی زمانہ میں پیدا ہوا ہوگا۔ آج سے ربع صدی پیشتر تھی۔ ایچ۔ تی۔ لاتوش نے ماہرین ارضیات کی توجہ اس امر کی طرف مبذول کی تھی کہ ہمالیہ اور برما کے کوہستانی دھراؤں کی قوسوں کے درمیان بہت قریبی مشابہت پائی جاتی ہے۔ انہوں نے یہ بتایا ہے کہ ارضیات کے نقطہ نظر سے سطح موافق شان سطح مرتفع

تبت کی متناظر ہے - اور پہاڑیوں کا جو سلسلہ سطح مرتفع شان کی مغربی سرحد پر موجود ہے وہ سلسلہ کوہ ہمالیہ کا متناظر ہے - اور ثلاثی چٹانوں کا وسطی خطہ جو برما میں موجود ہے ان کم صہر ثلاثی چٹانوں کا متناظر ہے جو ہمالیہ کی ترائی میں پائی جاتی ہیں - اور اراکان یوما کوہ شوالک کا متناظر ہے ' اور خلیج بنگال اور سلہٹ کی اور کچار کی دلدلیں گنگا کے میدان کی متناظر ہیں - اگرچہ ان میں سے بعض امور مسلم نہیں ' لیکن اس حقیقت سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ ان دونوں خطوں کے درمیان قریبی مشابہت موجود ہے -

جب برما کے زلزلوں کے سطحی مراکز کے محلات وقوع کا بغور مطالعہ کیا جاتا ہے تو ایک بات خاص طور پر ظاہر ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ تقریباً تمام مراکز ان قصورات کے منطقوں کے قرب و جوار میں پائے جاتے ہیں جو وسطی ثلاثی خطہ کی شرقی اور غربی سرحدوں پر واقع ہیں - بدقسمتی سے جس طرح ہندوستان کے قدیم زلزلوں کے سطحی مراکز کے مقامات کا تعین نہیں کیا جاسکتا ' اسی طرح برما کے قدیم زلزلوں کے سطحی مراکز کے مقامات بھی معین نہیں کیے جاسکتے - دو زلزلوں کے مقامات کے متعلق کسی قدر یقین سے کہا جاسکتا ہے - ان میں سے ایک برما کا وہ شدید زلزلہ ہے جو سنہ ۱۸۵۸ ع میں آیا اور تھیٹمیو اور پروم میں شدت سے محسوس ہوا - اس زلزلہ کے جھٹکوں کی شدت سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس کا سطحی مرکز ان دونوں مقامات سے ذرا مغرب کی طرف واقع تھا - بالفاظ دیگر قصورات کے اس منطقہ کے قریب تھا جو اراکان یوما کی مشرقی سرحد پر واقع ہے - ایک اور خوفناک زلزلہ سنہ ۱۸۳۹ ع میں تمام برما میں آیا ' اور مانند لے کے قریب امرپور اور

آرا میں اس کے شدید ترین جھٹکے محسوس ہوئے - اس زمانہ میں برما کا دارالحکومت لمر پور ہی تھا جو اس سے قباہ ہو گیا - اس زلزلہ کا سطحی مرکز بھی ان قصورات پر واقع ہوگا جو سطح مرتفع شان کی مغربی سرحد پر واقع ہیں - اس سے ثابت ہوتا ہے کہ انیسویں صدی میں جو زلزلے برما میں آئے وہ قصورات کے ان منطقوں سے پیدا ہوئے جو وسطی ثلاثی خطہ کی شمالی اور غربی حدود پر واقع ہیں -

اگر برما کے ان زلزلوں کا جائزہ لیا جائے جو ۱۹۲۹ء سے لے کر ۱۹۳۱ء تک آئے ہیں تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ ان تمام زلزلوں کے سطحی مراکز ایک ہی خط پر واقع ہیں جیسا کہ نقشہ ۴ سے ظاہر ہے - ایسی خطی ترتیب اتفاقی نہیں ہو سکتی - سطحی مراکز کے مہلات وقوع کا معائنہ کرنے سے یہ ثابت ہوا ہے کہ یہ سطح مرتفع شان کی مغربی حد کے قریب واقع ہیں جہاں پر قصورات موجود ہیں ، لہذا یہ زلزلے قصورات پر حرکت واقع ہونے سے پیدا ہوئے -

برما میں ایک زلزلہ ۱۹۱۲ء میں بھی آیا جو برما کے ان تمام زلزلوں سے جو اس صدی میں اس وقت تک آئے ہیں زیادہ شدید تھا - یہ زلزلہ ۳,۷۵,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس ہوا - کوکن برون نے اس کا مفصل ذکر کیا ہے - انہوں نے یہ معلوم کیا ہے کہ اس زلزلہ کا سطحی مرکز کیاکیان کے تصور کے قریب واقع تھا - یہ تصور ان کثیر التعداد قصورات میں سے ہے جو سطح مرتفع شان میں پائے جاتے ہیں - اگرچہ اس زلزلہ میں تصور پر کوئی حرکت واقع ہونے کا کوئی قطعی ثبوت نہیں ملا ، لیکن ریل کی پٹری اس مقام پر مڑ گئی جہاں یہ سطحی مرکز میں سے گزرتی تھی -

ہندوستان کے زلزلاتی خطے کی ارضیاتی ساخت کی بحث ختم ہو چکی -

اس میں میں نے یہ ظاہر کرنے کی کوشش کی ہے کہ اس ملک میں زلزلوں کے وقوع اور ارضیاتی ساخت میں ایک خاص تعلق موجود ہے ۔ اگرچہ قدرت کے ان زبردست مظاہر کی کھاتہ توجیہ کرنے کے ایسے ابھی بیشمار معلومات حاصل کرنے کی ضرورت ہوگی ' لیکن یہ ایک مسالہ امر ہے کہ اس سلسلہ میں جو ترقی اب تک ہو چکی ہے وہ معتد بہ اور قابل قدر ہے ۔

۶ - مستقبل

مستقبل پر غور کرنے سے پہلے یہ مناسب ہوگا کہ جو کچھ بیان کیا جا چکا ہے اس کا چند الفاظ میں اعادہ کر دیا جائے ۔ ہندوستان میں سے ایک زلزلاتی خطہ گزرتا ہے جس میں وقتاً فوقتاً زلزلے آتے رہتے ہیں ۔ زمانہ حال میں تین صوبوں یعنی بلوچستان ' آسام اور برما میں خاص طور پر زلزلے آتے ہیں ' اور کبھی کبھی دوسرے مقامات پر بھی شدید جھٹکے محسوس ہوتے ہیں ۔ ان زلزلوں سے لاکھوں نفوس ہلاک ہو گئے ' ہزاروں مکانات منہدم ہو گئے ' اور بیشمار اہم کاغذات اور علمی تحقیقات کے ذخائر تلف ہو گئے ۔

زلزلوں کے ارضیاتی اسباب بالوضاحت بیان کیے جا چکے ہیں جن سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ آئندہ بھی ان کا سلسلہ بدستور سابق جاری رہے گا ۔ اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ ان سے محفوظ رہنے کے طریقے کیا ہو سکتے ہیں ' اور ان سے پیدا شدہ تباہی کے اثرات کو کس طرح اقل بنایا جاسکتا ہے ۔

ماہرین علم رکازیات کی تحقیقات سے ثابت ہے کہ جب حیوانات کے کسی گروہ کا ماحول ان سے ناموافق ہو جاتا ہے ' تو ان کے لیے در صورتیں

پیدا ہوتی ہیں۔ یعنی یا وہ نا موافق صورت حالات کا مقابلہ کرتے ہوئے خود تباہ ہو جائیں، اور یا اس سے موافقت پیدا کر لیں جن جن ممالک سے زلزلاتی خط گذرتا ہے ان میں اس قسم کی موافقت پیدا کرنے کے لیے بہت سی کوششیں کی گئی ہیں، اور ان کی قبائلی کے اثرات بڑی حد تک کم کر دیے گئے ہیں۔ مگر بد قسمتی سے ہندوستان میں اس امر کی طرف ابھی تک کوئی اقدام نہیں کیا گیا جس کا لازمی نتیجہ یہ ہوگا کہ قانون قدرت کے تحت یہ ملک بھی اسی سزا کا مستوجب ہوگا جس کا مستوجب حیوانات کا وہ گروہ ہوتا ہے جو نا سازگار ماحول سے موافقت پیدا کرنے کا اہل نہیں ہوتا۔ فرض کر لیا جائے کہ آئندہ کسی عالمگیر جنگ کے دوران میں ہندوستان کی کسی سرحد پر کوئی بہت بڑی چھاؤنی اسی طرح تباہ ہو جائے جس طرح کہ سنہ ۱۹۳۵ ع میں کوئٹہ کی چھاؤنی تباہ ہو گئی تھی تو اس کے کیا نتائج ہوں گے۔ وہاں کے متعینہ عساکر بقیہ ہندوستان سے بالکل منقطع ہو جائیں گے، اور رسل و ارسال اور مہل و نقل کے سب ذرائع تباہ ہو جائیں گے اسی طرح اگر ہندوستان کا کوئی بڑا تجارتی شہر ملہدم ہو جائے تو تہذیب و تمدن کی ترقی پر اس کا کیا اثر پڑے گا۔ لاکھوں جانیں ضائع ہو جائیں گی۔ مکانات مسمار ہو جائیں گے۔ علمی ذخائر تباہ ہو جائیں گے۔ اور وہاں کا تمام قسم کا کاروبار بند ہو جائے گا۔ اور یہ نقصان نا قابل تلافی ہوگا اس سے یہ ظاہر ہے کہ اس قسم کے جانکاہ حوادث سے ہندوستان کی ترقی عامہ پر بہت خراب اثر پڑے گا۔

اب میں ان ذرائع کا ذکر کروں گا جو حفظ ماقدم کے طور پر اختیار کیے جاسکتے ہیں۔ ان میں سے (۱) یہ ہے کہ ماہرین علم زلزلہ

مزید تحقیقات کرنے سے اس قابل ہو جائیں کہ زلزلے کے آنے سے پہلے اس کے وقت اور مقام کا تعین کر سکیں۔ اور (۲) یہ ہے کہ ان حادثات کو ناگزیر سمجھ کر خطرناک منطقہ میں حفظ ماتقدم کے مشہور و معروف طریقے اختیار کیے جائیں۔ بادی النظر میں پہلا طریقہ بہت مناسب معلوم ہوگا، لیکن مجھے اس امر کا یقین ہے کہ دوسرا طریقہ انجام کار بہت فائدہ مند ثابت ہوگا۔ اگر بغرض سال زلزلے کے آنے کے وقت اور مقام کے متعلق پیش گوئی کر بھی دی جائے تو اس سے جائیں تو ضرور بچ جائیں گی، مگر جو نقصان مال اور کاروبار کا ہوگا اس سے بچنے کی کوئی صورت نہیں نکلتی۔ لہذا حفظ ماتقدم کے مذکورہ دونوں طریقے اختیار کرنا چاہیے جو ایک دوسرے کا مکملہ کر دیتے ہیں۔ یہ تسلیم کرنا پڑے گا کہ ہندوستان میں ان دونوں طریقوں کے متعلق کوئی تحقیقات نہیں کی گئی۔ مندرجہ ذیل اعداد و شمار سے ظاہر ہوگا کہ ہندوستان دوسرے ترقی یافتہ ممالک کے مقابلہ میں اس لحاظ سے کس قدر پیچھے ہے۔ جاپان میں عام زلزلہ کی تحقیقات کے لیے ۱۰۵ لاکھ روپے لگائے گئے ہیں اور ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں اس قسم کی ۴۲ لاکھ روپے لگائے گئے ہیں۔ ہندوستان میں جس کا زلزلاتی خطہ بہت وسیع ہے اس قسم کی صرف ۶ لاکھ روپے لگائے گئے ہیں اور ایک بھی ماہر زلزلہ ایسا نہیں جو خالصتاً اس قسم کی تحقیقات کر رہا ہو۔

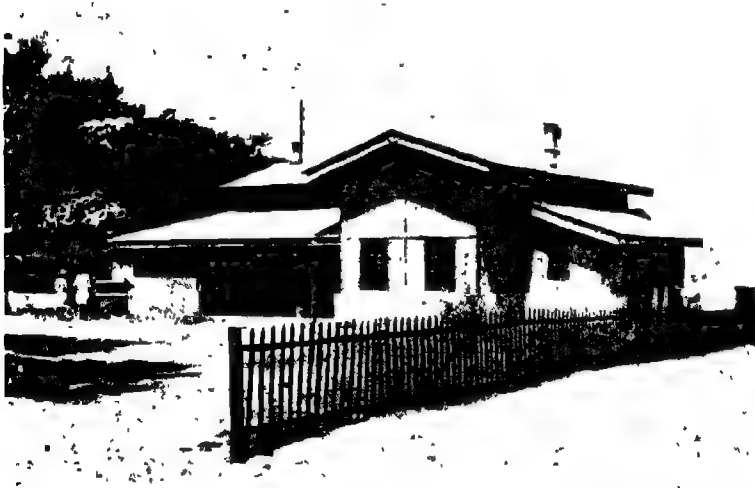
جہاں تک زلزلہ محفوظ (Earthquake proof) عمارات کے تعمیر کرنے کا تعلق ہے اس ملک میں اس سہت میں بھی کوئی زیادہ عملی اقدام نہیں کیا گیا۔ اس قسم کی کچھ عمارات نارتھ ویسٹرن ریاستوں نے اور کچھ مہاراشٹر نے کانگریس اور بلوچستان کے زلزلوں کے بعد تعمیر

کروائی ہیں۔ ہندوستان میں یہ موضوع جاپانی انجینیروں پر چھوڑ دیا گیا ہے۔ زلزلہ محفوظ عمارات کے فوائد، حال ہی کے تجربات سے بخوبی ظاہر ہوتے ہیں۔ ٹوکیو میں سنہ ۱۹۲۳ ع سے پہلے بہت سی زلزلہ محفوظ عمارتیں بنادی گئی تھیں۔ جب سن مذکور میں شدید زلزلہ آیا تو ان عمارتوں میں سے کسی کو ضرر نہیں پہنچا۔ دوسری مثال کے لیے ہمیں بلوچستان کے سنہ ۱۹۳۱ ع کے زلزلے کے بعد نارتھ ویسٹرن ریلوے نے دور اندیشی سے کوئٹہ میں کچھ زلزلہ محفوظ عمارتیں تعمیر کروادیں۔ جب سنہ ۱۹۴۵ ع کا خوفناک زلزلہ آیا تو ان عمارات کو اس سے کوئی نقصان نہیں پہنچا۔ تصویر نمبر ۲ میں ایک بنگلہ دکھایا گیا ہے جو زلزلہ محفوظ اصولوں پر تعمیر کیا گیا ہے۔ تصویر ۱ تاک بنگلے کی تباہی کی تصویر ہے جو اس عمارت سے صرف سو گز کے فاصلے پر تھا۔ پر یہ دونوں تصویریں کوئٹہ کے زلزلے کے بعد لی گئیں۔ ان دونوں تصویروں کا مقابلہ کرنے سے زلزلہ محفوظ عمارات تعمیر کرنے کی اہمیت بخوبی روشن ہو جاتی ہے۔

حکومت ہند کا محکمہ تحفظ ان اصولوں پر ان چھاؤنیوں میں عمارات تعمیر کروانے پر غور کر رہا ہے جو زلزلوں کے خطرناک منطقہ میں واقع ہیں۔ یہ ظاہر ہے کہ ایسی تمام چھاؤنیوں کی تعمیر نئے سرے سے نہیں دی جاسکتی۔ مگر ایسا ہو سکتا ہے کہ چند چھاؤنیاں منتخب کر لی جائیں اور وہاں ایسی عمارتوں کی تعمیر کا کام شروع کر دیا جائے۔ ابتدا میں صرف وہی عمارتیں ان اصولوں پر بنائی جائیں جو رات کے وقت استعمال میں آتی ہیں۔ کوئٹہ کی چھاؤنی کے متعلق یہ فیصلہ کر دیا گیا ہے کہ تمام چھاؤنی زلزلہ محفوظ اصولوں پر تعمیر کی جائے۔



تصویر ۱۔ لیٹن روڈ کوئٹہ پر کا ڈاک جگہ جو زلزلے سے بے گناہ ہو گیا۔



تصویر ۲۔ لیٹن روڈ پر کا ایک اور جگہ جو ٹھکریلوں نے زلزلہ محفوظ اصولوں پر تعمیر کیا تھا۔ یہ تصویر ا کے ڈاک جگہ کے سامنے تقریباً سوڑ کے فاصلہ پر واقع ہے۔ دونوں تصویریں زلزلہ کے بعد لی گئیں۔ ان کا مقابلہ کرنے سے زلزلہ محفوظ اصولوں پر عمارت تعمیر کرنے کی اہمیت کا اندازہ کیا جاسکتا ہے

شہروں میں سرکاری اور غیر سرکاری عمارتوں کی تعمیر کے معیار میں اصلاح کرنے کا نہایت اہم مسئلہ ابھی باقی ہے۔ زلزلہ محفوظ اصولوں پر تعمیر کرنے میں سب سے بڑی دقت اس کی لاگت ہے۔ مگر اس کو برداشت ضرور کرنا چاہیے۔ صوبہ جاتی حکومتوں اور لوکل بورڈوں کو یہ چاہیے کہ زلزلاتی منطقوں میں عمارات تعمیر کرنے کے لیے جدید اصول اور قواعد معین کر دیں اور آئندہ جو عمارات تعمیر ہوں وہ انہی کے مطابق تعمیر ہوں۔ جب ان اصولوں پر چند عمارتیں تعمیر ہو جائیں گی تو ان کو دیکھ کر دوسروں کو بھی ایسی عمارتیں تعمیر کرنے کی ترغیب ہوگی۔ جدید ہندوستان میں باشندوں کے زلزلہ محفوظ عمارات میں امن و امان سے زندگی بسر کرنے کا خیال دور از کار نہیں۔۔۔

انجام کار میں ایک ضروری امر کا ذکر کروں گا۔ میرے رفیق کار مسٹر کرک شینک نے یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ فن تعمیر کے جو لا جواب نمونے شمالی ہندوستان اور برما میں موجود ہیں ان کو بھی زلزلوں کی دست برد سے محفوظ رکھنا چاہیے۔ یہ عمارتیں سابقہ تمدنوں کی یادگار ہیں اور ان کا نقصان ناقابل تلافی ہوگا۔ کیا آگرہ کے تاج محل اور دربار صاحب امرتسر اور لاہور کے شالامار کا وہی حشر ہوگا جو احمد آباد میں مسجد سلطان احمد کا ہوا جو ۴۵۰ سال قائم رہنے کے بعد سنہ ۱۸۱۹ء میں کچار کے زلزلے میں مسمار ہو گئی۔ میری یہ رائے ہے کہ جس طرح لندن میں سینٹ پال کے گرجے کو سڑکوں کی موجودہ آمد و رفت سے پیدا شدہ ارتعاشات سے محفوظ کر دیا گیا ہے اسی طرح فن تعمیر کے یہ شاعرکار بھی زلزلوں کی لہروں کے اثر سے محفوظ کر دیے جائیں تاکہ جس

طرح یہ نسل بعد نسل ہم تک پہنچتے آئے ہیں اسی طرح یہ ہماری
آئندہ نسلوں تک بھی پہنچیں —

اس خطبے میں میں نے جن امور کو واضح کرنے کی کوشش کی ہے
وہ یہ ہیں کہ ہندوستان کی ارضیاتی ساخت اور زلزلوں کی پیدائش میں
ایک گہرا تعلق موجود ہے ۔ اور جو زلزلے یہاں آتے ہیں وہ قدرت کے
ان مظاہر میں سے نہیں جن کی توجیہ مافوق العقل ہو بلکہ یہ حقیقتاً
طبعی سائنٹفک ہیں جن کو اس ملک کی ارضیاتی روئداد کے ساتھ ایک
خاص تعلق ہے ۔ کسی شدید زلزلے سے پیدا شدہ تباہی سے عمارات وغیرہ
کو جو نقصان پہنچتا ہے اس کی تلافی کروڑوں روپے سے ممکن ہے مگر
جانوں کا جو نقصان ہوتا ہے (کانگریز کے زلزلے میں ایک رات میں ہلاک شدگان
کی تعداد ۲۰,۰۰۰ تھی اور کوئٹہ کے زلزلے میں ۲۵,۰۰۰) وہ نہایت
یاس انگیز اور ناقابل تلافی ہے ۔ حصول معلومات ہی حصول قوت ہے۔
جب ہمیں اپنی روز افزوں معلومات کی مدد سے اتنی قدرت حاصل
ہو جائے گی کہ ہم ان ناگہانی مصائب کا مکمل قدارک کر سکیں گے تو
سائنس کی ان خدمات میں ایک اور قابل قدر خدمت کا اضافہ
ہو جائے گا جو اس نے آج تک بنی نوع انسان کی بھیدوں کے لیے
سر انجام دی ہیں —

ضمیمہ

ہندوستان کے اہم زلزلے *

* جولائی سنہ ۱۵۰۵ ع - صوبجات متحدہ آگرہ وارودھ سے لیکر ایران تک
شدید زلزلہ آیا ۔ اور کابل کے گرد، نواح میں بہت نقصان

* اس لہرے کے حیار کرنے میں زیادہ تر مدد ملی اور تقیم کی جوتہ نہرست ہے لی گئی ہے ۔

ہوا اور بہت سی جانیں تلف ہو گئیں۔ یہ زلزلہ آگرہ اور دہلی میں محسوس کیا گیا —

مئی سنہ ۱۶۶۸ ع۔ دریائے سندھ کے دلتامیں زلزلہ آیا اور بہت سا نقصان ہوا۔ ۱۵ جولائی سنہ ۱۷۲۰ ع۔ دہلی میں زلزلہ آیا۔ قلعہ اور بہت سی عمارتوں کی دیواروں کو نقصان پہنچا۔ زمین میں شگافات نمودار ہو گئے اور بہت سے نفوس ہلاک ہو گئے۔ دہلی میں چلاد ہفتے بعد تک بھی جھٹکے محسوس ہوتے رہے۔ سطحی مرکز کا محل معلوم نہیں —

۱۱ اکتوبر سنہ ۱۷۳۷ ع۔ کلکتہ میں زلزلہ آیا۔ بہت سے مکانات مہدم ہو گئے۔ انگلیں چرچ کا میلار زمین میں فرق ہو گیا۔ طوفان سے بہت سے جہاز تباہ ہو گئے۔ بہت سی جانیں تلف ہوئیں —

۱۲ اپریل سنہ ۱۷۶۲ ع۔ بلکال اور برما میں زلزلہ آیا۔ خلیج بلکال کے شمال مشرقی ساحل پر نہایت شدت سے محسوس ہوا۔ چٹاگانگ میں جان و مال کا بہت نقصان ہوا۔ زمین پھٹ گئی اور دیت اور پانی کے چشمے ابلنے لگے —

یکم ستمبر سنہ ۱۸۰۳ ع۔ صوبجات متحدہ آگرہ و اردھ میں زلزلہ آیا۔ متھرا میں شدید نقصان ہوا۔ بہت سی پختہ عمارتیں اور بڑی بڑی مسجدیں گر گئیں۔ شملہ اور کساؤں کی پہاڑیوں میں بھی یہ کافی شدید تھا۔ دہلی میں قطب میلار کو نقصان پہنچا۔ کلکتہ میں بھی محسوس کیا گیا —

۱۶ جون سنہ ۱۸۱۹ ع۔ کچھہ میں زلزلہ آیا۔ تمام ہندوستان میں محسوس ہوا۔ یہ زلزلہ ہندوستان کے شدید ترین زلزلوں میں سے ہے۔ صرف بھوج میں ۲,۰۰۰ نفوس ہلاک ہوئے۔ احمد آباد میں سلطان احمد کی عظیم الشان مسجد ۴۰ سال کھڑا رہیم

کے بعد گر گئی۔ ایک قصور شرقاً غرباً پیدا ہو گیا جس کے شمال کی طرف ۸۰ میل تک زمین مرتفع ہو گئی۔ اس سے دریائے سندھ کے ایک معاون کا پانی عارضی طور پر رک گیا۔ قصور کی دوسری طرف جدھر زمین دب گئی تھی خلیج کچھہ کا پانی چڑھ آیا۔

ستمبر سنہ ۱۸۲۷ ع۔ لاہور میں زلزلہ آیا۔ قلعہ کولی تاراں جو شہر کے قریب ہی تھا تباہ ہو گیا۔ کہا جاتا ہے کہ تقریباً ۱,۰۰۰ نفوس ہلاک ہو گئے۔

۶ جون سنہ ۱۸۲۸ ع۔ کشمیر میں شدید زلزلہ آیا۔ ۱,۰۰۰ جانیں تلف ہو گئیں۔ زمین بہت گئی بعد میں چلہ ماہ تک جھٹکے محسوس ہوتے رہے۔

۲۶ اگست سنہ ۱۸۳۳۔ بہار اور نہپال میں زلزلہ آیا۔ اور تقریباً اسی رقبہ پر محسوس ہوا جس پر سنہ ۱۹۳۴ ع کا زلزلہ محسوس کیا گیا۔ مانندے میں بہت شدید تھا۔ امر پور اور آوا تباہ ہو گئے۔ اور ملکوں کا عظیم الشان مالد ر مسمار ہو گیا۔ ۱۹ فروری سنہ ۱۸۴۲ ع۔ ہندوستان کے شمال مغربی حصہ میں زلزلہ آیا جو کابل سے لہر دہلی تک محسوس ہوا۔ اس کا سطحی مرکز غالباً جلال آباد کے قریب تھا۔ حیدرآباد اور پشاور میں شدید نقصانات ہوئے۔

یکم اپریل سنہ ۱۸۴۳۔ دکن میں زلزلہ آیا۔ جنوبی ہند میں صرف یہی ایک زلزلہ ایسا آیا ہے جس سے زیادہ نقصان ہوا۔ سطحی مرکز بلاری کے پاس تھا۔

۲۴ جنوری سنہ ۱۸۵۲ ع۔ سندھ کے بالائی حصہ میں زلزلہ آیا۔ کاهن کا قلعہ مسمار ہو گیا۔ اور ۳۵۰ آدمی ہلاک ہو گئے۔ یہ زلزلہ گو شدید

تھا مگر مقامی ہی تھا —

۲۴ اگست سنہ ۱۸۵۸ ع - برما میں زلزلہ آیا - تھیلے پور اور پروم کے قریب خاص طور پر شدید تھا - بلکال میں بھی محسوس کیا گیا - مدراس اور بمبئی میں مشارکی جھٹکے محسوس کیے گئے -

۱۰ جنوری سنہ ۱۸۶۹ ع - آسام (کاچار) میں زلزلہ آیا - ۲,۵۰,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس کیا گیا - سطحی مرکز سطح مرتفع شینگ کی شمال مشرقی طرف پر تھا - شقائق نمودار ہو گئے اور دھانوں میں سے دیت ابلے لگی - تی اولڈھم نے ان کی پیدائش پر سب سے پہلے بحث کی -

۵۴ دسمبر سنہ ۱۸۸۱ ع خلیج بلکال میں زلزلہ آیا - ۲۰,۰۰,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس کیا گیا جس کا بیشتر حصہ سمندر تھا -

۳۰ مئی ۱۸۸۵ ع - کشمیر میں زلزلہ آیا - ۱,۱۰,۰۰۰ مربع میل پر محسوس کیا گیا - سطحی مرکز سری نگر سے مغرب کی طرف اس سے چار میل کے فاصلہ پر تھا - تقریباً ۳,۰۰۰ جانیں تباہ ہو گئیں -

۱۴ جولائی سنہ ۱۸۸۵ ع بلکال میں زلزلہ آیا ۲,۳۰,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس کیا گیا - سطحی مرکز دھاکہ سے جنوبی مغرب کی طرف واقع تھا -

۲۰ دسمبر سنہ ۱۸۹۲ ع - چین (بلوچستان) میں زلزلہ آیا - اس کا تعلق ایک قصور کے ساتھ تھا جو پہاڑیوں کی مغربی جانب پر واقع ہے - زلزلے سے اس قصور کے مغرب کی جانب کا خطہ ایک فٹ

نہچے دب گیا اور چاروں طرف کی سمت میں $\frac{1}{2}$ فٹ حرکت کر گیا -

۱۲ جون سنہ ۱۸۹۷ - آسام میں زلزلہ آیا - تاریخی زمانوں میں جو زلزلے روئے زمین پر آئے ہیں ان میں سے یہ شاید سب سے بڑا تھا - ۱۷,۵۰,۰۰۰ مربع میل میں محسوس کیا گیا -

سطحی مرکز سطح مرتفع شلنگ میں تھا۔ آر۔ تی۔ اولڈھیم نے اس کا مفصل مطالعہ کیا ہے۔ اور اس کی پیدائش کا بہت پیچیدہ سبب بیان کیا ہے۔ شلنگ، گوڈل پارا، گوہیتی، نوکانگ اور سلہٹ میں پتھر کی عمارتیں تباہ ہو گئیں۔ کنگتہ بھی شدید طور پر متاثر ہوا۔ تقریباً ۱,۶۰۰ جانیں تباہ ہوئیں بعد میں چھتکے دیر تک محسوس ہوتے رہے۔

۱۳ اپریل سنہ ۱۹۰۵ ع۔ کانگڑے میں زلزلہ آیا۔ ۱۶,۲۵,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس کیا گیا۔ ۲۰,۰۰۰ جانیں ضائع ہو گئیں کانگڑا اور دھرم سالہ اور ان کے قرب و جوار کے مقامات بالکل تباہ ہو گئے۔ سی۔ ایس۔ مڈل مس نے یہ سبب بیان کیا ہے کہ ہمالیہ کے کسی ایک سلقاب تصور پر جو کافی گہرا واقع ہے حرکت واقع ہوئی ہے۔

۲۱ اکتوبر سنہ ۱۹۰۹ ع۔ کچھی (بلوچستان) میں زلزلہ آیا۔ سطحی مرکز دریا برآر مہدان پر واقع تھا۔ ۲۳۰ جانیں ضائع ہوئیں۔

۲۳ مئی سنہ ۱۹۱۲ ع۔ برما میں زلزلہ آیا۔ ۲,۷۵,۰۰۰ مربع میل رقبہ پر محسوس کیا گیا۔ سطحی مرکز گیاک کان کے تصور کے قریب واقع تھا جو مائڈلے سے شمال مشرق کی طرف سطح مرتفع شان پر واقع ہے۔

۸ جولائی سنہ ۱۹۱۸ ع۔ سری ملگل (آسام) میں زلزلہ آیا۔ چائے تبار کرلے کے بہت سے گار خانے تباہ ہو گئے۔ سطحی مرکز سری ملگل سے ۳ میل جنوب کی جانب دریا برآر خطہ پر واقع تھا۔ مدراس اور اراکان کے ساحل پر مشارکی چھتکے محسوس کئے گئے۔ زمین کے لہول میں تغیر واقع ہونے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ زلزلہ ایک طبعی تصور کی جانبی جانب پر زمین

کے دب جانے سے پیدا ہوا ہے۔ یہ تصور دریا برآر زمین کے نیچے چٹانوں کو کاٹتا ہوا گذرتا ہے۔

یکم فروری ۱۹۲۹ ع۔ شمال مغربی حصہ میں زلزلہ آیا۔ سطحی مرکز ایبٹ آباد سے شمال مغرب کی طرف اس سے ۲۵ میل کے فاصلہ پر واقع تھا۔ اس زلزلہ کی خصوصیت یہ ہے کہ اس کا ماسکہ بہت عمیق تھا جس کی گہرائی کا اندازہ ۱۰۰۰ کلومیٹر کیا گیا ہے۔

۵ مئی سنہ ۱۹۳۰ ع۔ یوگوسلاویہ میں زلزلہ آیا۔ ۲,۲۰,۰۰۰ مربع میل کے بڑے رقبہ پر محسوس کیا گیا۔ تقریباً ۵۵۰ جانیں ضائع ہوئیں۔ سطحی مرکز یوگوسلاویہ کے جنوب مشرق کی طرف شمالاً جنوباً چلا جاتا تھا۔ جے کو گن براؤن کا یہ خیال ہے کہ یہ زلزلہ سطح مرتفع شان کے سرحدی قصودات سے تعلق رکھتا ہے۔ خلیج مرتبان میں زمین کے پیدا ہونے سے چٹانوں کے بار میں جو اضافہ ہو رہا ہے اس سے شاید اس زلزلہ کی شدت اور بڑھ گئی ہوگی۔

۳ جولائی سنہ ۱۹۳۰ ع۔ دہری (آسام) میں زلزلہ آیا۔ سطحی مرکز گارو کی پہاڑیوں کے شمال مغربی سرے پر تھا۔ آر۔ ای۔ کی یہ خیال ہے کہ یہ زلزلہ سطح زمین کے ایک کمزور ترکہبی خط پر جو سلسلہ کوہ آسام کے کنارے پر واقع ہے حرکت واقع ہونے سے پیدا ہوا۔ اس سلسلہ کے تعریب سے سطح زمین پر کے وزن کا توازن قائم نہ رہنے سے اس کی شدت میں اور اضافہ ہو گیا۔

۲۷ اگست سنہ ۱۹۳۱ ع۔ موچ (بلوچستان) میں زلزلہ آیا۔ سطحی مرکز درہ بولان میں اور اس کی پہاڑیوں اور گچی مہدان کے مقام اتصال پر واقع تھا۔ ۳,۷۰,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس کیا گیا تقریباً ۲۰۰ نفوس ہلاک ہوئے۔

۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ء - شمالی بہار میں زلزلہ آیا۔ جو زلزلے ہندوستان میں آج تک آئے ہیں ان میں سے یہ شدید ترین زلزلوں میں سے تھا۔ ۱۹,۰۰,۰۰۰ مربع میل کے رقبہ پر محسوس کیا گیا۔ کم از کم ۱۰,۰۰۰ نفوس ہلاک ہوئے۔ سطحی مرکز تقریباً ۸۰ میل طویل تھا اور موتی ہری کے مشرق سے شروع ہو کر سہتا موہی میں سے گذرتا ہوا سادھوبانی تک چلا گیا تھا۔ محققین نے اس زلزلہ کی یوڈائٹس کا سبب ان تصورات پر حرکت کا رجوع قرار دیا ہے جو سطح زمین کے نیچے دوشدہ ہیں۔

۳۱ مئی سنہ ۱۹۳۵ء - کوئٹہ میں زلزلہ آیا۔ سطحی مرکز ۶۸ میل کا طویل خط تھا جو کوئٹہ کے جنوب مشرق سے شروع ہو کر مسئلگ میں سے گذرتا ہوا چلا گیا تھا۔ یہ زلزلہ ۱,۰۰,۰۰۰ مربع میل پر محسوس کیا گیا مگر سطحی مرکز پر بہت شدید تھا۔ تقریباً ۲۵,۰۰۰ نفوس ہلاک ہو گئے۔ کوئٹہ کو شدید نقصان پہنچا۔ یوڈائٹس کا صحیح سبب معلوم نہیں ہو سکا۔ اس کا ماسکہ غالباً زیادہ گہرا واقع نہیں تھا۔

اس خطبہ کے ترجمہ میں جو اردو اصطلاحات استعمال کی گئی ہیں

ان کی مترادفات انگریزی اصطلاحات ذیل میں درج کی گئی ہیں —

Anticline

متضاد الہیلان

Carboniferous age

ہصر فہمی

Denudation

تعریہ

Detritus

ریخت

Epicenter

سطحی مرکز

Fault

قصور

Geodesy	علم مساحت الارض
Geology	ارضیات
Jurrassic age	عصر جو راسی
Miocene age	عصر میوسینی
Metamorphosed rocks	متبدل چٹانیں
Monoclinal fold	یک میلانی شکن
Normal fault	طبعی قصور
Palaentologist	ماہر علم رکازیات
Pliocene age	عصر پلیوسینی
Post-Cretaceous age	عصر بعد جیری
Post-lower Miocene	پس زیرین عصر میوسینی
Quaternary times	رباعی زمانے
Re-entrant-angle	زاویہ باز داخلہ
Reversed fault	منقلب قصور
Seismogram	زلزلہ نگارہی
Seismograph	زلزلہ نگار
Seismography	زلزلہ نگاری
Seismology	علم زلزلہ
Syncline	متعدالہیلان
Tectonic earthquake	ترکیبی زلزلہ
Tertiary folding	ثلاثی دھراؤ
Throw	جست
Thrust fault	وخری قصور
Trend line	میلانی خط



معلومات

از

(ادیٹر)

صنفی تبدیلی کے واقعات آے دن اگلے زیادہ پیش آئے لگے
 صنفی تبدیلی ہیں کہ ان کے ذکر سے اب اتنی حیرت نہیں ہوتی جتنی
 پہلے ہوتی تھی نہ یکا یک سنلے والوں کے کان کھڑے ہوتے ہیں مگر اس
 سے افکار ممکن نہیں کہ ابھی یہ موضوع اتنا پرانا بھی نہیں ہوا ہے کہ
 اس میں کسی نوع کی دلکشی محسوس نہ ہو - اسی خیال سے آج زرا
 اس بحث پر تدریجی تفصیل کے ساتھ قلم اٹھانا مقصود ہے -

سب سے پہلے ٹینی ہام باشندہ وارسا کا ذکر کرتا ہوں - یہ شخص
 اپنی زندگی کے ابتدائی چوبیس سال مرد کی حیثیت سے گزار چکا ہے -
 چند سال ہوئے جب یہ فوج میں داخل ہوا - سارجنٹ کے عہدہ تک
 ترقی کی ' لوگوں کی جانیں بچانے میں غیر معمولی بہادری دکھائی اور
 اس کے صلے میں کئی تمغے حاصل کیے مگر اسی دوران میں آہستہ آہستہ
 اس میں صنفی تغیر شروع ہوا اور آخر کار ایک بار وہ مرد سے عورت
 بن گیا اور ایک مصور سے محبت بھی شروع کر دی -

اب تھوڑے دن پہلے سابق مسٹر اور موجودہ مس ٹینی ہام وارسا کے
 زچگی خانہ میں داخل ہوئیں اور یہ بیان کر کے ڈاکٹروں کو حیرت زدہ

کر دیا کہ عذریب ان کے بچہ ہونے والا ہے - چنانچہ پرائیویٹ وارنٹ میں ان کے لیے ایک بستر کا انتظام کیا گیا اور اس واقعہ کے چار دن بعد مس موصوفہ کے بیان کی جیتی جاگتی شہادت مل گئی - بچہ ہوا اور ہر حیثیت سے مکمل - ہاتھ پاؤں صمیم سالم تک سک سے درست اور وزن میں پورا نو پونڈ !

مصور صاحب نے جو موصوفہ کے حلقہٴ سعادت میں اسیر تھے اس موقع پر بیان کیا کہ " اچھی طرح صحت یاب ہوتے ہی میں "ان" سے شادی کر لوں گا " -

نمونہ کے طور پر یہ ایک واقعہ لکھا گیا - ورنہ ان واقعات کی کثرت نے صنف کے مسئلہ میں اتنی بے اعتدالی پیدا کر دی ہے کہ انٹرفیشنل اولمپک کمیٹی نے پریشان ہو کر ایک نیا ضابطہ منظور کیا ہے کہ ہر پیشہ ور طالب ملازمت کو جو ورزشی قسم کے کھیلوں کو ذریعہ معاش بنانا چاہتا یا چاہتی ہو، تااکثری معائنہ کرانا لازمی ہے -

بین الاقوامی کھلاڑیوں نے ابھی مس 'دنکا کو بکودا' کا حیرت انگیز واقعہ فراموش نہ کیا ہوگا ! یہ عورت آٹھ سویتزر تک دوڑ کر دنیا بھر سے بازی لے گئی تھی - مگر سمجھ کے کھیل دیکھتے کہ کچھ دن بعد اس نے مس دنکا سے " مسٹر دنک کو بک " کا چولا بدل لیا - اور اس میں کچھ زیادہ اچاہت نہ کرنا پڑی صورت تین ہی عجل جراحی ہوئے تھے کہ یہ مقصد حاصل ہو گیا -

آج کل لندن کے چیرنگ کراس ہاسپتال سے ایمن ہرگ کی مہولی سی لیپورٹری کو جائیں تو لکڑی کی چھوٹی چھوٹی سر بند صندوقچیاں قطار در قطار رکھی ہوئی نظر آئیں گی جن میں بڑی حفاظت کے ساتھ

مضبوطی سے کاک لگی ہرئی غدودی رطوبات سے بھری ہوئی شیشیاں محفوظ ہوں گی۔ یہ اتنے اہتمام سے محفوظ کی ہوئی شیشیاں ہی صنف ۷ سر بستہ راز کی حامل ہیں اور جلد ہی 'پروفیسر لیناکس راس براسٹر' کو چیرنگ کراس ہاسپتال کے ذریعہ سے بھیج دی جائیں گی۔ اور وہ ان شیشیوں سے وہ راز معلوم کر لے گا جو اب ایک قطعی و حتمی نظریہ کی صورت اختیار کر چکا ہے۔ یہ پروفیسر نیوزی لینڈ کا باشندہ ہے اور اس نے اس خصوص میں امتیازی شہرت و مہارت بہم پہنچائی ہے۔

لفظ برگردہ برآری (Adrenalectomy) کا اطلاق طبی حلقوں میں ہنٹیرین پروفیسر براسٹر کے نام سے اصطلاحاً اس عملیے پر ہو رہا ہے جو اس نے برگردہ (Adrenal) پر ان کی فزونیوں کو دور کرنے کے لیے کیا ہے۔ یہ دو غدود ہیں جو چمے زردی مائل خاکی رنگ کے ہیں اور تقریباً دو انچ لمبے۔ گردوں کی اندرونی سطح کے بالائی جانب ان کا مقام ہے۔ یہ غدود اپنی رطوبات براہ راست خون کے دھارے میں پہنچاتے ہیں اور اگر ان کا عمل صحت کے ساتھ ہو رہا ہو تو بلاشبہ صنفی قوت کی تنظیم میں ان کا بڑا حصہ رہتا ہے۔

اگر یہ غدود غیر صحیح یا نادرست حالت میں ہوں تو ان کی بدولت صورت کی جلد مردانہ کردری جلد کی ساخت میں تبدیل ہو سکتی ہے۔ جس پر سخت بال جم آتے ہیں عورت کی نرم زنا فہ آواز مرد کے سخت 'ورنی اور درشت لہجہ سے بدل سکتی ہے اور اس کی دلکش خصوصیات کی جگہ غیر دلچسپ مردانہ اوضاع کا اسکان پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کی صحت و نفرت کا عنوان ہی دگرگون ہو لے لگتا ہے۔

جب جانوروں کے یہ غدود نکال دئے گئے تو چوبیس ہی گھنٹہ کے

اندر ان کی موت واقع ہوگئی اور اس سے یہ ثابت ہوگیا کہ یہ غدود زندگی کے بعض نہایت اہم اور ضروری وظائف انجام دیتے ہیں —

پروفیسر براستر موصوت کو نیوزی لینڈ سے آئے ہوئے ۲۵ سال ہوچکے ہیں۔ اس نے طبیعوں کو وقتاً فوقتاً صغی تبدیلیوں کے اکثر پیش آنے والے واقعات پر بالواسطہ گفتگو کرتے ہوئے سنا جو سردوں اور ہورتوں دونوں میں رونما ہوئے تھے۔ اور انہی باتوں کو سن سن کر اس نے تہیہ کر لیا تھا کہ جس طرح بھی ممکن ہوگا کہ اس راز کی تہ تک پہنچ کر ہم لیں گے۔ چنانچہ یہ عزم کرکے پروفیسر نے تجربات شروع کر دیے — ایک دن پروفیسر دوران تجربات میں بڑے جوش کے ساتھ کہہ اٹھا۔ ”یہ موضوع جہالت کا ایک پرخطر سمندر ہے مگر میں نے مطالعہ و تحقیق سے اس کا کامل احاطہ کر لیا ہے۔ میں نے اس بحری راستہ کو دریافت کر لیا ہے جو قابل عبور اور سیدھا راستہ ہے۔ اگر تم اس میں شناری کرتے توتے ہو تو یہ لو پہلے میں بڑھتا ہوں۔“ —

اس کے بعد اب سے دس سال پہلے چیرنگ کراس ہاسپتال میں ایک مریضہ داخل ہوئی جس کے معائنہ پر صغی تبدیلی کی ثانوی علامات پائی گئیں۔ چہرہ پر بال اک آئے تھے۔ شانے چوڑے ہوگئے تھے۔ جسم کی اندرونی تبدیلیاں مردانہ ابھار کی طرت سائل تھیں۔ عضلات اور ہڈیاں غیر معمولی طور پر بڑھ رہی تھیں۔ جلد کھردری ہو رہی تھی۔ آواز وزنی اور پات دار ہوگئی تھی۔ صغی اعضا کی نشوونما اس قسم کی تھی جیسی بلوغ سے پہلے زمانہ کی ہوتی ہے۔ نفسیاتی نقطہ نظر سے مردوں کی جانب رجحان زیادہ پایا جاتا تھا —

اس معائنہ کے بعد پیٹ پر عمل جراحی کیا گیا تو سر گرد بڑھا

ہوا پایا گیا —

اب ماہرہ جراحہ، ڈاکٹر براسٹر نے اپنی نوعیت کا پہلا آپریشن (مئی ۱۹۶۶ء کو) کیا اور اس غدود کو نکال دیا۔ اس کا اثر جلدھی نہوٹا ہوا اور بازو اور چہرے کے بال غائب ہو گئے۔ آواز میں پھر پہلی سی زنانہ نراکت پیدا ہو گئی۔ اس وقت تک جو سینہ چورا تھا حسب سابق اصل حالت پر آ گیا —

اب تو ڈاکٹر براسٹر کا یہ دستور ہو گیا کہ چیرنگ کراس ہاسپتال کے وارتوں (کمروں) میں داڑھی مونچھ والی عورتوں کو بے ریش و بروت اور نازک و خوبصورت بنانا اور از کار رفتہ نابردوں کو اپنے عملوں سے صحیح طور پر بنا دینا۔ علاج کے بعد ان صفت کے مرد و زن کامیاب و با مراد ہو کر خوش خوش گھر واپس ہوتے —

اس قسم کے آپریشن ہفتہ میں تین کے وسط سے کیے جاتے تھے اور جس طرح آنا فنا جنگل میں آگ پھیل جاتی ہے اسی طرح ان کا چرچا جا بجا ہو رہا تھا۔ یہ تذکرہ عموماً نقل معقل بنا ہوا تھا کہ چیرنگ کراس میں ایک ڈاکٹر ان بد نصیب مردوں اور عورتوں کو جو اپنی صنفی خصوصیات سے ہٹتے نظر آتے ہیں پھر سابقہ حیثیت میں لے آتا ہے۔ اب اس نوع کے اشخاص نہ تو زیادہ مدت تک ننگ و عار کا شکار رہیں گے نہ انہیں چہتے پھرتے کی خواہش ستائے گی —

پہلے پہل تو صرف یہی ڈاکٹر تھا جس نے یہ آپریشن کیا اور کامیاب ہوا مگر اب تین ماہرین جراحہ (سرجن) اسی کے طریقہ کی تعلیم کر رہے ہیں —

ہوتا یہ ہے کہ براسٹر ولوقہ میں داخل ہوئے کے بعد پہلے اس نوم

کے ہر مریض کا فوٹو لیا جاتا ہے۔ ہر علامت 'مثلاً بال'، 'آنکھیں'، 'ہانت'، 'سینہ'، 'آواز'، 'بازو' اور 'پانوں وغیرہ' کا 'مائنہ' کرتے ہیں اس کے بعد 'سہل' دوا دے کر مریض کو ایک دن 'غافل' کراتے ہیں مریض کی جلد پر 'اقمیل' ایوٹائن ایک شام پہلے اور 'پریشن' والے دن کی صبح کو استعمال کراتے ہیں —

اٹروپین — گرین اور 'مارفیا' — گرین کا 'انجکشن' 'پریشن' روم میں جالے سے آدھ گھنٹہ پہلے دیا جاتا ہے 'پریشن' کے بعد معمولی صحت و قوت عود کر آتی ہے اور دس دن کے اندر زخم 'سندسل' ہو کر 'درد' و 'غیر' کے اثرات دور ہو جاتے ہیں —

لوکیوں میں صنف ثانی کی خصوصیت یعنی رجولیت کے آثار بعض اوقات زمانہ بلوغ سے پہلے نمایاں ہونے لگتے ہیں اور وہ بجائے لوکی کے لڑکا ہوتی نظر آتی ہے —

اس نوع کے بہت سے واقعات اٹھارہ اور بیس برس کے عمر کے دوران میں بلوغ کے بعد پیش آئے ہیں — ان صورتوں میں عموماً بڑے سر گردہ کو نکال دینا صنفی توازن قائم کر دینے کے لیے کافی ثابت ہوا ہے اور لوکیوں میں جو تبدیلی پیدا ہو چلی تھی وہ اس عمل سے دور ہو گئی ہے —

پریشن ہونے کے چند دن بعد بالوں کے کچھ کے کچھ بغیر کسی درد یا تکلیف کے نہایت سہولت سے نکالے جاتے ہیں اور ہورت دوبارہ نسوانی خصوصیات کے ساتھ اپنی سابقہ نرم و نازک جاد کی مالک بن جاتی ہے —

مگر ایسی صورتیں جن میں بلوغ سے پہلے رجولیت نمایاں ہو جاتی ہے اور ساتھ ہی جسم و صلب کا نظام مکمل ہونے لگتا ہے، یہی مشکل عہد علاج پذیر ہوتی ہیں اور سر گردہ کے اخراج کا عملیہ ایسی شکل میں

جب کہ صنف کا ملاً متعین ہو چکی ہو بہت کم اثر رکھتا ہے —
 پروفیسر براسٹر نے سرگردہ کی ساخت پر تحقیقات کرتے ہوئے معلوم
 کیا ہے کہ بظاہر اس کی ابتدا پہلے مچھلیوں سے ہوئی پھر اس کی اہمیت
 آہستہ آہستہ اتنی بڑھ گئی کہ حیوانات اعلیٰ کی زندگی کے لیے ایک ضروری
 جزو بن گیا —

سرد میں سرگردہ پیدائش ہی کے وقت تشکیل پا چکتے ہیں اور
 ان میں سے ہر ایک باعتبار پیمائش گردہ کا ایک ٹلٹ ہوتا ہے اور گردہ
 کے اوپر قائم رہتا ہے —

جس وقت تک غدہ کی پیمائش گہمتے گہمتے گردہ کی پیمائش کی
 ۱ — نہیں ہو جاتی اس وقت تک جنب و تولید کا عمل جاری رہتا ہے -
 ۲ اگر پیدائش کے وقت بلوغ کی حالت نمایاں ہو جیسا کہ کبھی کبھی
 مشاہدہ ہوا ہے ، تو آگے چل کر ایسا مولود ایک عجیب الغلقت اور
 بے دماغ مولود ثابت ہوتا ہے -

پروفیسر براسٹر کی تحقیق ہے کہ غیر فطری رجولیت کے ساتھ
 واقعات میں وراثت کا اثر افتہائی قوت کے ساتھ کار فرما تھا -

اس سلسلہ میں تازہ اطلاعات یہ ہیں کہ اب تک لندن کے چیرنگ
 کراس ہاسپتال میں پچاس سرد اور عورتیں اپنی صنف بدل چکی ہیں -
 اور یہ سب ڈاکٹر براسٹر ہی کی تحقیقات اور عملی کاروں کا ثمرہ ہے -
 اب ڈاکٹر موصوت عنقریب ایک کتاب شائع کرنے والے ہیں جس میں اس
 نوع کے خصوصی کارناموں کی تفصیلات درج ہوں گی —

ڈاکٹر براسٹر کے علاوہ اس کتاب میں دوسرے خصوص ماہروں کے
 مضامین اور تجربات بھی شائع ہونگے - مثلاً ڈاکٹر وائیلز (Dr. Vines)

غدودوں میں خلیاتی تبدیلیاں واضح کریں گے اور ڈاکٹر کلفورڈ ایلن (Dr Clifford Allen) نفسیاتی علاج (Psycho therapy) کے متعلق اپنے تجربات شائع کریں گے —

اس کتاب سے یہ امر اچھی طرح واضح ہو جائے گا کہ ”صنفی مستثنیات یعنی مرد سے عورت اور عورت سے مرد بن جانے کے واقعات جتنا کہ خیال کیا جاتا ہے اس سے زیادہ ہیں دنیا میں ان واقعات کی اتنی کمی نہیں ہے جتنی عموماً سمجھی جاتی ہے“ —

”استثنائی اشکال یقیناً ہمیشہ موجود رہی ہیں مگر“
 ”آج کل اس مسئلہ کا تدارک زیادہ واضح اور نمایاں صورت سے کیا جا رہا ہے متذکرہ اہمال جراحی کے نتائج سے ثابت ہے کہ اس قسم کی شکایتیں علاج پذیر ہیں اور ان کا دور کیا جانا ممکن ہے —

”یہ تبدیلیاں بچپن اور جوانی کی عمر کے درمیان وقوع پذیر ہوتی ہیں اور بوہتر لڑکیوں میں ان کا ظہور ہوتا ہے خصوصاً اس وقت جب کہ ان میں لڑکا بننے کا رجحان نمایاں ہونے لگتا ہے“ —

ایسے حالات میں سرگودہ پر عمل جراحی بالعموم موثر ثابت ہوا ہے۔ ایک لڑکی کا واقعہ خصوصیت سے قابل ذکر ہے۔ چودہ سال کی عمر میں اس لڑکی کی داڑھی اور مونچھیں نکل آئی تھیں۔ جسم کی عام ساخت لڑکوں کی طرح تھی۔ آواز میں بھی مردانہ طرز پایا جاتا تھا۔ اسے ہسپتال میں داخل کیا گیا۔ اپریشن کے بعد اس کے چہرے کے بال غائب ہو گئے۔ رخسار گلابی نظر آنے لگے۔ آواز بدل گئی اور نسائی رجحانات

پوری قوت کے ساتھ نمایاں ہو گئے —

ساتھ ہی یہ حقیقت بھی قابل ذکر ہے کہ اس قوت کے اب تک جتنے آپریشن ہوئے ہیں ان سب میں سو فیصد کامیابی نہیں جھوٹی بعض بعض کے نتائج بلحاظ کامیابی مشتبہ ہیں —

چاند تک کی پرواز | اب تک چاند تک رسائی حاصل کرنے میں جس چیز کا ایک اور قدم | کی کمی محسوس ہوئی ہے وہ ایک ایسا ہوائی جہاز ہے جو انسان کو وہاں تک پہنچا کر واپس لائے —

پہم تحقیقات کے بعد اندازہ کیا گیا ہے کہ گرہ قمر تک پرواز کرنے والے جہاز کو اتنا پٹرول ساتھ رکھنا ہوگا جس سے دو لاکھ اڑتیس ہزار میل کی مسافت طے ہوسکے بھرطیکہ اس کی رفتار ماہرین پرواز کے انداز کے مطابق سات سو پچاس میل فی گھنٹہ ہو — اس رفتار سے پرواز کرنے میں چاند تک کی مسافت تیرہ دن سے کچھ زیادہ مدت میں طے ہوسکے گی — اس مدت کے لیے آکسیجن کا ذخیرہ مہیا کرنا بھی ناممکن نہیں ہے مگر ہنوز واپسی کے لیے اس کی گراہمی کا مسئلہ زیر غور ہے —

سورہ رابرٹ ٹیوس کے بیٹے مسٹر آر جی - ڈبلو - ٹیوس جو فریاء کی کھرائی میں غوطہ لگائے اور فضا کی بلندی میں پرواز کرنے کی بہت سی تدبیروں سے ایجان کرچکے ہیں بیان کرتے ہیں کہ سہرے والد نے جو برسوں سے پروفسر ہالڈین کے دوست رہ چکے ہیں پروفسر ٹیوس سے مشورہ کرنے کے بعد ایک ایسا آلہ ایجان کرلیا تھا جس سے چاند تک پرواز کرنے کے انتہائی تجربات کیے گئے —

چار سال پہلے جب مسٹر مارک ریج (Mr. Mark Ridge) امریکہ سے آئے تو مزید ابتدائی تجربات ان کے واسطے سے عمل میں آئے - ٹیوس کے بیان

کے مطابق ان کا خیال تھا کہ فشاری لباس (Pressure suit) پہنی کر کھلے ہوئے فبارہ (Open Basket Balloon) میں پرواز کی جائے۔ چنانچہ ہوائی اہتدائی تجربہ گاہ اسی نوبت پر مکمل ہو گئے۔

حال ہی میں بلند ترین پرواز کا ریکارڈ جس آلہ سے قائم کیا گیا ہے وہ یہی فشاری لباس ہے۔ یہ ریکارڈ دبلا ہے۔ آدمی نے قائم کیا ہے جو نوے ہزار فٹ یا سترہ میل سے قدرے زائد بلندی تک پرواز کر چکے ہیں۔

بہر حال جس فشاری لباس کا اوپر ذکر کیا گیا اس کے ذریعے آدمی چاند تک پہنچ سکتا ہے۔ اگر کوئی جہاز ایسا بن سکے جو وہاں تک پہنچا دے تو ظاہر ہے کہ بلند پروازی کی کوئی جدہ پاسا ہی باقی نہ رہے گی۔

ایک عجیب الخلق ریاست ریواں سے ایک عجیب الخلق بچہ کی ولادت کی بھہ کی پیدائش | اطلاع ملی ہے۔ یہ بچہ ایک برہمن خاندان میں پیدا ہوا۔ اس کا تمام جسم بالکل سیاہ اور سر سے پانوں تک سفید بالوں سے ڈھکا ہوا تھا۔ چہرہ پیٹھ کی طرح بھرا ہوا اور سر سے تقریباً معروم تھا۔ اس کی لہجہ نہیں سفید مونیہیں تھیں اور شاہ کے قریب دو سیلنگ تھیں مگر یہ بچہ پیدائش کے بعد جلد ہی مر گیا۔

چلتی ریل کے اندر | امریکہ سے وصول شدہ اطلاعات ظہور ہیں کہ ایک شخص فرقابی کا حادثہ | ریلوے ٹرین کے اندر غرقاب ہو گیا۔ ریل کے اندر

فرقابی غیر امریکن اشخاص کے لیے بہت کچھ حیوانہ و تعصیب کا سامان رکھتی ہے۔ لیکن امریکہ کے ریلوے رقبہ تھیں نے ایسی فرالی موٹر کو بہت

ہر جگہ سے نمکنا ثابت کر دکھا ہے۔

بات یہ ہے کہ دور دراز مسافتوں کا سفر آرم ۵ اور دلچسپ بنانے کے لیے امریکن ریلوے کمپنی نے ایسے سیلون بنوائے ہیں جن میں تافسنگ ہال ، سلما ہال وغیرہ کے ساتھ تیر نے کے لیے تالاب بھی رکھے ہیں ۔ یہ تالاب ریل کی حیثیت کو ملحوظ رکھتے ہوئے خاصے بڑے ہوتے ہیں ۔ ان کی لمبائی ۲۵ گز چوڑائی چار گز اور گہرائی چھ فٹ ہوتی ہے ۔ اس لیے ایک ایسے شخص کے لیے جو تیرنا نہ جانتا ہو ریل میں قروب کر مر جانا بالکل ممکن ہے خواہ ریل دریا یا سمندر سے میلوں دور کیوں نہ ہو ۔ بالفاظ دیگر اب غرقابی سمندر کی پابند نہیں رہی ۔

مذکورہ بالا حادثہ کی خبر امریکی اخبارات نے بڑی اہمیت کے ساتھ شائع کی ہے مگر بظاہر وہاں کے لوگوں نے اس سے ذرا بھی غیر معمولی اثر نہیں لایا ہے اس قسم کی تالاب والی ٹرینیں اب بھی کھچا کھچ بھری نظر آتی ہیں ۔

ہندوستان کے لیے دور نہائی (ٹیلی وژن) کا خواب بالآخر ہندوستان کے لیے آئے دور نہائی بھی عنقریب آشنائے تعبیر ہونے والا ہے ۔

یہ حیرت انگیز آلہ ایجاد تو بہت پہلے ہوچکا ہے مگر ہندوستان میں اس کی ترویج کے لیے کسی باہمت شخص کی ضرورت تھی ۔ اب سنڈے اسٹیلڈرت کی ایک اشاعت سے معلوم ہوا ہے کہ پہلی ٹیکنیکل انسٹی ٹیوٹ کے بانی اور صدر مسٹر ایس ۔ اے ۔ ہرنٹر نے اس فرض اہم کو انجام دینے کا بیڑا اٹھایا ہے ۔

مسٹر ہرنٹر کے حالیہ سفر ولایت کی غایت ایک دور نہائی فریسنڈ (Transmitter) اور چند صوتی و مناظری معمل آلات کی خریداری ہے مسٹر ہولٹر ایک ماہر فن اور نہایت ہمدرد میکانک ہیں ان کا انسٹی ٹیوٹ

تعداد طلباء کے اعتبار سے نمایاں ترقی کر رہا ہے - مذکورہ بالا آلات کے آنے کے بعد ہی انسٹی ٹیوٹ کی یہ خصوصیت بھی سب سے زیادہ ممتاز ہوگی کہ اس کے سوا ہندوستان میں کسی ادارہ کے یہاں یہ آلات طلباء کے عملی استفادہ کے لیے نہ ہونگے -

مسٹر پرنٹر کو توقع ہے کہ اختتام سنہ ۱۹۷۷ء پر ان کے دور نمائی فریسندہ کی تنصیب مکمل ہو جائے گی - شروع شروع میں وہ ان آلات کے ذریعے سے سنما کے فلم اور چھوٹے چھوٹے تراشے نشر کریں گے - اس اسکیم میں پچاس ہزار روپیہ کی لاگت آئیگی مگر مسٹر پرنٹر کی رائے میں اس سے بھی زیادہ صرفہ ممکن ہے -

مریخ تک پیام | ڈاکٹر ٹیلا مشہور امریکن موجد برقی انجینیر نے دھوی
رسائی کا اسکاں | کیا ہے کہ میں نے مریخ تک پیام رسائی کا طریقہ دریافت کر لیا ہے -

انجینیر موصوف نے اس امر کا اعلان اپنی اکیسویں سالگرہ کی ضیافت کے موقع پر کیا جو انہوں نے اپنے دوستوں اور اخبارات کے نامہ نگاروں کے لیے ترتیب دی تھی -

در اصل یہ سائنس دان یوگو سلاویہ میں پیدا ہوا ہے ، اس کا بیان ہے کہ اسے دوسرے سیاروں سے تعلقات پیدا کرنے کا طریقہ معلوم کرنے کی زبردست خواہش تھی - اور اس کے نزدیک ایسا شخص جو اس طریقہ کے انکشاف میں کامیاب ہو جائے مدت دراز تک دنیا میں یاد رکھا جائیگا - حالانکہ دوسرے بہت سے سائنس دان اور موجد بھلائے جا چکے ہیں -

... دوران ضیافت میں جب اس انجینیر نے یہ اعلان کیا کہ اس نے

سریخ سے گفتگو کرنے کا ایک ذریعہ دریافت کر لیا ہے تو لوگ حیران رہ گئے۔ مگر اس نے اس ذریعہ کی کوئی تشریح یا کیفیت نہیں بیان کی۔ اس کا ارادہ ہے کہ اپنی یہ ایجاد فرانس کے انسٹیٹیوٹ کو سپرد کر دے اور دس لاکھ فرانک محلہ انعام کا مطالبہ کرے جو اسی مقصد کے لیے مقرر ہوا ہے۔

چودہ سال سے بغیر | "ٹریسانو میں" ایک اڑتیس سال کی جرسن ہورت غذا کے زندہ ہے جس کے یہاں کسانوں کا پیشہ ہوتا ہے۔ یہ ہورت براعظم یورپ میں چودہ سال سے بے حد مشہور ہے۔ کہا جاتا ہے کہ اس تہام مدت میں "ٹریسا" نے کوئی تھوس غذا نہیں کھائی نہ دس سال سے کسی رقیق شے کا ایک قطرہ اس کے ہونٹوں سے مس ہوا۔ مزید برآں ' وہ اس زمانہ میں بغیر سوتے ہوئے سب کام کام کرتی رہی۔ ان حالات کے باوجود وہ مستعد، خوش منظر اور ہشاش بشاش نظر آتی ہے۔ پہلی نظر میں دیکھنے والا اسے زیادہ سے زیادہ اکیس سال کا قیاس کرسکتا ہے۔ ہزاروں خوش عقیدہ لوگ ٹریسا کے چھوٹے سے چھوٹے کو جو بمقام "کانر سریتھ" میں واقع ہے گھیرے رہتے ہیں۔ ان کے دور دور سے کھنچ کر آنے کی وجہ ایک یہ بھی ہے کہ اس ہورت کے جسم پر حضرت عیسیٰ علیہ السلام کے سے زخموں کے نشانات پائے جاتے ہیں۔ اور ہر جمعہ کو وہ خون کے آنسو روتی ہے۔ اس پر طرہ یہ ہے کہ وہ پیشین گوئی اور شفا بخشی کی صفات بھی رکھتی ہے۔ اس سے بھی زیادہ تعجب کی بات یہ ہے کہ ایک معمولی سے مدرسے میں پڑھنے کے باوجود وہ بیسوں زبانوں میں باتیں کرسکتی ہے۔

ٹریسا کا بغیر کھائے زندہ رہنا، تھوڑے ہی دن پہلے ایک پرمشہات

آزمائش اور جانچ کا موضوع رہ چکا ہے - وہ ایک مشہور جرمن شفا خانے میں پہنچا کر ایک کمرے میں بند کر دی گئی - اس کے دروازے مقفل کر دیے گئے اور قفلوں پر مہر کر دی گئی پھر پانچ سائنس دانوں نے رات دن کھڑکیوں میں سے اس کی ہر نقل و حرکت کو پورے غور و خوض کے ساتھ دیکھا اور لگاتار نگرانی کرتے رہے - اپنے آرام کے لیے ان لوگوں نے باری مقرر کر لی تھی تاکہ نیند وغیرہ کے غلبہ سے غافل نہ ہونے پائیں - یہ نگرانی کامل احتیاط کے ساتھ پندرہ دن رات مسلسل قائم رکھی گئی - اس اثنا میں ٹریسا کے پاس کھانے پینے کی کوئی چیز نہیں جاسکی - پندرہ شہانہ روز پورے ہونے کے بعد اسے نکال کر وزن کیا گیا تو سن و سن وہی وزن نکلا جو آغاز آزمائش کے وقت تھا اس کے بدن میں قطعاً کسی قسم کی عضوی تبدیلی نہیں ہوئی تھی اور لڑکی کے اطوار بہ دستور اس کی خوش مزاجی اور تازگی طبع کے شاہد تھے -

بلجیم میں اینٹورپ سے تیس میل کے فاصلہ پر ایک دیوانوں کی بستی | عجیب مقام ہے جس کا نام " کھیل " ہے - یہ جگہ دیوانوں کی بستی کہلانے کی زیادہ مستحق ہے -

یہاں اٹھارہ ہزار نفوس آباد ہیں جن میں سے تین ہزار چھ سو اشخاص دماغی خرابی کا شکار ہیں اور یہ سب کامل آزادی کے ساتھ رہتے سہتے اور روز مرہ معمولات میں برابر کا حصہ لیتے ہیں - ان لوگوں کے لیے نہ مقفل کمرے ہیں نہ سلاح دار دھبے - یہ ہر حیثیت سے آزاد چھوڑ دیے گئے ہیں - جہاں جانا چاہیں جاسکتے ہیں - انہیں ہتکوں میں کھانے پینے کی اور گلیوں میں چلنے پھرنے کی پوری آزادی ہے - مقامی تفریحات میں بھی شریک ہوسکتے ہیں -

” گھیل کا طریقہ “ جو دنیا کے تمام دماغی امراض کے مافروں میں مشہور و معروف ہے ’ آزادی ’ کے اصول پر وضع کیا گیا ہے ۔ اور اس سے ہزاروں نفوس کو فائدہ پہنچا ہے ۔ تقریباً ۲۵ فی صدی مریض ہر سال یہاں سے شفا یاب یا کم از کم لوگوں میں مل جل کر رہنے کے قابل ہوتے اور اپنے اپنے گھر واپس جاتے ہیں ۔

گھیل کے مریض عام لوگوں کی طرح خود اپنے مصارف سے رہتے ہیں ، اگر نادار غریب ہوتے ہیں تو ریاست ان کے مصارف برداشت کرتی ہے ۔ ہر جگہ کی طرح یہاں بھی ایک معاشری معیار پایا جاتا ہے اور ایک مریض کے لیے پچاس پونڈ سے تین سو پونڈ تک صرفہ ادا کیا جاسکتا ہے ۔ تمام رقوم نو آبادی کے نظما کو ادا کی جاتی ہیں جو بدفعات بستی کے اشخاص کو پہنچا دی جاتی ہیں ۔ سو بستروں والا شفاخانہ مہیا کر دینے یا دس ماہر علاج طلبیہوں کے فراہم کر دینے کی صورت میں لوگوں کو کافی منافع ہو جاتا ہے ۔

ایک نامہ نگار نے اس نو آبادی کی سیو کا حال لکھا ہے ۔ اُس نے دیکھا کہ ان کے پوشاک یا دوسرے معاشری طریقوں میں کوئی امتیاز نہیں پایا جاتا تھا ۔ صرف ان کی آنکھیں ان کی چغلی کھاتی تھیں یہ لوگ قصہ کے بچوں کے ساتھ ہلستے کھیلتے نظر آتے تھے ۔ ان میں کھانے کے ساتھ کھانے کے تھنگ بھی دیکھے گئے ۔ ان میں سیکڑوں آدمی ایسے ہیں جو محنت کرتے اپنا جیب خرچ مہیا کرتے ہیں ۔

اس عجیب نو آبادی میں مردوں کے بہ نسبت عورتیں زیادہ ہیں ۔ ان عورتوں میں سے بیشتر اپنا وقت گھیل کی عورتوں کو چولہے ہانپتی یا خانہ داری کے کاموں میں مدد دے کر اور ان کے بال بچوں کی

دیکھ بھال کر کے گزار دیتی ہیں۔ انوی میں بعض مریض عورتیں سڑک پر بچوں کی گاڑی کھینچتی نظر آتی ہیں۔ نامہ نگار کا بیان ہے کہ اس مقام کی حالت اتنی پرسکون ہے کہ اگر کوئی بیس سال بھی رہے تو اسے کسی قانون شکنی یا تشدد کے واقعہ کی اطلاع نہ ملے گی۔

ہورتوں مردوں کو عائد رکھنے کی کوشش نہیں کی جاتی۔ کاہ بگاڑ مختلف معاشی دلچسپیوں کا انتظام ہوتا رہتا ہے جن میں رقص بھی داخل ہے۔ بعض اوقات یہاں بھی محبت کی کرشمہ کاریاں دیکھنے میں آتی ہیں اور ایسے ہی مواقع پر گھیل کی زندگی کا الہناک پہلو نگاہوں کے سامنے آتا ہے۔ شادی یہاں قطعاً مہذوم ہے۔

گھیل میں مختلف طبقات کے نو گرجے ہیں۔ جن میں مریض عبادت کے لیے جایا کرتے ہیں۔

درازی عہر کا راز معلوم ہو گیا!

برت کے ذخیرے سے عہر بڑھانے کا جو خواب سائنس دان برسوں سے دیکھ رہے تھے آخر کو اب شرمندہ تعبیر ہوتا نظر آتا ہے۔

دو سال قبل ڈاکٹر الکسس کاری نے جو ایک نوبل انعام یافتہ امریکی شخص ہیں، یہ رائے ظاہر کی تھی کہ "جاندار مخلوق کو زندگی کی ایک اتوا پذیر صورت میں باقی رکھنے کا امکان جلد ہی رونما ہونے والا ہے۔ جس کے بعد انہیں پھر سابقہ حالت پر لایا جاسکے گا اور اس طریقہ پر وقتاً فوقتاً کاربند ہوکر وہ کئی سو سال تک زندہ رکھے جاسکیں گے۔"

لیکن ڈاکٹر الکسس کی یہ رائے یا خیال اپنی حد سے آگے نہ بڑھنے پایا۔ اس خیال کو قوت سے فعل میں لانے کا سہرا ایک تچ پروفیسر

پیٹر تی لہپل ایڈن یونیورسٹی کے سر بندھنا تھا۔ بیان کیا گیا ہے کہ وہ مس اینا براگ کو بیالیس دن تک برت کے انہار میں دباے رکھنے اور دوبارہ اسے از سر نو شہاب یافتہ لڑکی کی صورت پر لے آنے میں کامیاب ہو چکا ہے۔

معالجہ سے پہلے مس براگ کی صحت بہت خراب تھی خود اس کا بیان ہے کہ ”مرے اعصاب مضطرب، جگر سست، قلب کمزور اور گردے تقریباً بیکار تھے“ اسے اپنی صحت کی کوئی امید نہ رہی تھی جب اسے سمجھا بچھا کر تیار کیا گیا تو اس نے زندگی سے بیزار ہونے کی وجہ سے اپنے آپ کو تجربہ کی غرض سے پروفیسر کے حوالہ کر دیا۔

پروفیسر کا بیان ہے ابھی یہ بالکل ابتدائی تجربہ ہے، مگر وہ دن دور نہیں جب اوگ دو ہزار برس تک زندہ رہنے کے قابل ہوسکیں گے۔ اس غرض کے لیے صرف اتنا کام کرنا ہوگا کہ ہر پچاس سال کی مدت میں جہاں دینے والے عمل سے شہاب کا اعادہ کر لیا ہوگا۔

پروفیسر موصوت کی کامیابی کا راز ایک غدودی خلاصہ میں مضمر ہے۔ اس غدود کو وہ وٹاپرویلانگن (Vitaprolongin) کے نام سے موسوم کرتا ہے۔ جب اس خلاصہ کی بدن میں تلقیم (پچکاری) کی جاتی ہے تو وہ صرف اسی قدر حرارت قائم کر دیتا ہے جس قدر کم سے کم تپش کی ضرورت میں شعلہ حیات کے باتنی رکھنے کے لیے کافی ہوسکتی ہے۔ یہ عمل نہایت ضروری تھا ورنہ کم ٹمپریچر کی حالت میں خون جم جاتا ہے اور نازک خلیات پھٹ جاتے ہیں۔

پروفیسر نے پہلے اس عمل کا جانوروں پر تجربہ کیا جب اس میں یکسر کامیابی حاصل ہوئی تو اسے مزید تجربہ کے لیے انسان کی تلاہ

ہوئی اتفاقاً مس براگ آمادہ ہوگئی۔ اسے پہلے ایک مسددر (Anaesthetic) مرکب دیا گیا اور وٹا پرو لانگن کی جلدی پھکاری دی گئی پھر اسے ایک نمک محلول میں غوطہ دیا گیا اور ایک "تابوت" رکھہ دیا گیا تپش درجہ بدرجہ کرتی گئی یہاں تک کہ آخر وہ سرما خوابی (Hibernation) کی حالت میں آگئی اب مس براگ کی رات دن نگرانی رکھی جائے لگی جب اس اہتمام کے ساتھ بیالیس دن گزر گئے تو (Glaciometer) کی تپش آہستہ آہستہ بڑھی اور مس براگ دو دن کے بعد اٹھ کر بیٹھنے کے قابل ہوئی۔ اب وہ کامل طور پر ایک شہاب یافتہ ہورت تھی۔ پروفیسر کا دعویٰ ہے کہ وہ انسان کو اس سرما خوابی حالت میں دس سال تک بغیر کسی خراب اثر کے رکھہ سکتا ہے جانوروں پر یہ تجربات ابھی کئی سال تک اور کیے جائیں گے اور اس مقصد کے لیے آج کل پروفیسر سوموت ایک گوریلا کو سدھارھا ہے۔

(۲-۳)

روح کا مقام مقدم دماغ | پروفیسر اسپاٹس (Spatz) ناظم ادارہ تحقیق ذہن بران کا بیان ہے کہ روح انسانی کا عمل ٹھیک کنپتی کے پیچھے دماغ کا مقدم حصہ ہے۔ تحقیقات سے ظاہر ہوتا ہے کہ دماغ جسم انسانی کے مختلف حصوں کو اس طرح مخصوص ہارمون (Hormones) بھیجتا ہے جس طرح اعصاب کے ذریعے پیامات۔

پروفیسر اسپاٹس نے ان لوگوں کا مطالعہ کیا جن کی جرأت اخلاقی قوت تحقیقی یا صفات روحانی میں یکا یک تغیر پیدا ہو گیا تھا ان کو معلوم ہوا کہ ساتھ ہی ساتھ ان لوگوں کی پیشانی اور کنپتی میں

غیر معمولی تبدیلی ہو گئی تھی۔ بعض صورتوں میں تو کلمپتی پتلی پر گئی تھی۔ اس سے پروفیسر صاحب نتیجہ نکالتے ہیں کہ روح اور شخصیت ان تغیرات کے ذمہ دار ہیں اور کھوپری کے اس حصہ میں واقع ہیں۔

<p>دنیا میں ہر سکنت میں سو مرتبہ بجلی چمکتی ہے ہر گرجتے بادل میں ایک ملاک کے لیے کافی بجلی سائنس دانوں کی عناصر کو کام میں لانے کی کوشش ساتھ لاکھ طوفان برق</p>	<p>ہماری زمین پر ہر سال سولہ ملین ایک کروڑ ساٹھ لاکھ طوفان برق</p>
--	--

آتے ہیں۔ دو گرجوں کے بیس ثانیہ کے اوسط درمیان وقفہ کا لحاظ کرتے ہوئے انسان کو اس خیال سے مانوس ہو جانا چاہیے کہ ایک ثانیہ میں سو صاعقے زمین کے گرد فضا کو چیرتے ہوئے نکل جاتے ہیں۔ یہ اعداد ڈاکٹر پوپاؤسکی (Popowsky) 'جرمن عالم جویات (Meteorology) کے دریافت کردہ ہیں۔

ڈاکٹر پوپاؤسکی کے نزدیک طوفان برق نتیجہ ہیں حباب حرارت کا جو خود سورج سے گرم شدہ ہوا کی تیزی سے اٹھ کر فضا کی زمہریزی بلندیوں میں جانے سے وجود میں آتا ہے۔

گرجتے بادل تین لاکھ ٹن تک پانی لے جا سکتے ہیں جو چھ ہزار مال گاڑی کے بڑے تلوں کو بھرنے کے لیے کافی ہیں۔

دو جرمن سائنس دانوں 'رنارڈ اور ہاش وندر (Renard & Hochsh-wender) نے ایک مشین بنائی ہے۔ انہوں نے اس کے ذریعہ اندازہ لگایا ہے کہ بادل کی ایک گرج میں جمع شدہ تناؤ پانچ ارب وولٹ (Volts) تک ہو سکتا ہے۔

یہ تھناؤ اور بیس ہزار سے پچاس ہزار ایمپیر (Amperes) تک کی رو
ایک جڑے ملک کو سال بھر تک پہنچانے کے لیے کافی ہیں۔
برلن کے ادارہ طبیعیات کے دو دوسرے سائنس دانوں لانگے اور
اربن (Lange & Urban) نے حال ہی میں صنعتی ضرورتوں کے لیے کرم دار
بادلوں سے بجلی کی ایک عظیم مقدار حاصل کرنے کی کوشش کی تھی۔
اٹلی کے شمال میں ایک وادی میں جو طوفان برق کے لیے بہت بد نام
ہے، ایک عظیم جال تانا گیا۔ برقی قوت جو فضا میں جمع ہوئی تھی
دو ستونوں تک لے جائی گئی۔ آٹھ ملین وولٹس کا تھناؤ حاصل ہوا جو
ایک چوں فٹ لمبا شعلہ پیدا کرنے کے لیے استعمال ہو سکتا ہے۔



ایک بھی پر جراحی کی تاریخ میں عجیب ترین عمل | سننے و فری راوی ہے کہ
لاشعاعوں سے جسم میں توام بچہ کا پتہ | ڈارچسٹر ' پورٹلینڈ کے

بچوں کے ہسپتال میں ایک تیرہ ماہہ بھی پر فادر ترین عمل جراحی ہونے والا ہے۔
جب وہ پیدا ہوئی تھی تو لاشعاعی تھویر کے ذریعہ ایک مردہ توام بچہ کا پورا
تھانچ اس کے جوت حکم میں دیکھا گیا تھا۔ عمل جراحی مسخوطی سلسلہ
(Teratoma) اس پر کیا جائے گا۔ ماہرین کا قول ہے کہ اس کی کامیابی
انضمامات (Adhesions) کی ممکنہ تخلیق پر منحصر ہے۔ ڈاکٹر رچرڈ تاشنٹ
آرگان میڈیکل اسکول کے صدر نے فرمایا "کہ خلیاتی تقسیم جو حمل سے تھوڑے
ہی عرصے بعد واقع ہوئی اس نشو و نما کا سبب بنی۔ تاریخ بتاتی ہے
کہ نیم ترقی یافتہ توام کبھی کبھی ایک شخص کے جسم میں پائے گئے
ہیں۔ لیکن پورے تھانچ کی کبھی کوئی نظیر نہیں ملی۔"

متاثر بھی اور ہر طرح سے اپنی طبیعی حالت پر ہے۔ وہ باقاعدہ کھاتی اور سوتی ہے۔ کوئن شارلائی ہسپتال کی ایک سرجن (جراح!) نے سلتے رفتی کے نامہ نگار سے بیان کیا گیا کہ ”میں نے ایسا واقعہ کبھی نہیں سنا۔ ایسے رجعت کے ظہور میں آنے کا امکان دس لاکھ میں ایک ہے۔“

ایک عورت نے جس کی دل پسند تفریح رقص گیارہ سال بغیر کھائے زندہ رہی |
 ہے گیارہ سال سے کوئی ملجمہ غذا نہیں کھائی
 ہے۔ وہ عورت ’تیلی اسکچ لکھتا ہے‘ ۳۳ سالہ مسز سیل ایشورتھ ہے۔
 وہ تین کلورٹا کارل ’متصل کیٹرنگ کی باشندہ‘ ہے اور تین تندرست و توانا
 بچوں کی ماں ہے۔ اس کی خوراک صرف ایک پیالی چائے اور ایک کوارٹ
 دودھ روزانہ ہے۔ اس کا بدن چہرہ ’رنگ دبتا ہوا‘ ہے اور پیشانی
 کشادہ ہے۔ اس کا بیان ہے کہ ”مجھ کو گیارہ سال پیشتر‘ چھٹیوں
 کے زمانے میں‘ بلیک پول مقام پر ایک حادثہ پیش آیا“ ”میں اس وقت
 تارون میں رہتی تھی۔ اس کے بعد مجھے احساس ہوا کہ میں کوئی ٹھوس
 چیز نہیں نکل سکتی۔ میں نے کئی سال ڈاکٹری علاج کرایا مگر بے سود۔
 دوسروں کو گوشت کھاتا دیکھ کر مجھے کوئی پروا نہیں ہوتی ہے۔ گوشت
 کھانے کو میرا جی کبھی نہیں چاہتا۔“

مسز ایشورتھ نے ماروٹ کے باشندہ فرینک ایوڈس فامی ایک بال بر ساکن
 کیٹرنگ کا قائم کردہ ریکارڈ آسانی سے توڑ دیا ہے۔ ڈاکٹروں کے بیان کے
 مطابق وہ ہر طرح سے تندرست انسان ہے اور تیز ۷۰ سال سے صرف
 دودھ پر بسر کر رہا ہے۔

لڑکایا لڑکی؟ سرجنوں کے | ایک سات سالہ لڑکی، جو بہ ظاہر بالکل اپنی طبیعی
 سامنے حل طالب سوال | حالت پر ہے، 'موٹر سے گرنے کے حادثہ کے بعد ایشتی
 ہسپتال میں داخل کی گئی۔ وہاں یہ انکشاف ہوا کہ اس میں مردانہ
 صفات ترقی پا رہے ہیں۔

سرجنوں نے اس معاملہ پر غور و خوض کیا۔ اس پر اس کی زنانہ
 صنف کو برقرار رکھنے کے لیے عمل جراحی ہونا طے پایا۔ ہسپتال کے
 سرجن ڈاکٹر ای۔ ایل۔ ہوالڈین اس واقعہ کے متعلق بیان کرتے ہوئے
 "لانسٹ" میں لکھتے ہیں "مہم ہے یہ خیال کیا جائے کہ عمل جراحی غیر
 ضروری اور ایک انتہا پسند فعل ہے۔ لیکن یہ اقدام پچھلے ایسے تجربوں
 کے عین مطابق ہے جن میں ایک شخص کو لڑکی کی طرح پالا گیا اور
 پھر اس میں مردانہ صفات پیدا ہو گئے۔

عمل جراحی سے ایک | ایک شخص نے جو تجارت میں کام رہا تھا، اپنا
 ناکام زندگی لکھتی بن گیا | ایک حصہ دماغ دور کرادیا اور — اور وہ لکھتی
 بن گیا۔ یہ سلتے رفری کے ایک نامہ نگار کا بیان ہے۔ یہ حیرت انگیز
 واقعہ امریکن میڈیکل ایسوسی ایشن کے ایک جلسہ میں بیان کیا گیا۔ شکاگو
 یونیورسٹی کے ماہر تصبیات (Neurologist) ڈاکٹر وارن ہالستید نے فرمایا
 کہ مریض، جو ایک تھوک فروش تھا نضاعی سلحہ (Meningeal Tumour)
 کا بیمار تھا۔ یہ سلحہ اس کے دماغ کی اندرونی پرتوں تک پہنچ گیا
 تھا۔ سرجنوں نے اس کے دماغ کے فص مقدم (Frontal Lobe) کا تین
 چوتھائی کٹ پھینکا۔ اس کا پہلا اثر یہ ہوا کہ مریض کچھ عرصے کے
 لیے بالکل ہو گیا۔ لیکن اس نے جلدی ہی صحت حاصل کرلی اور ایک

جگہ سامان بیچنے پر ملازم ہو گیا تھوڑی ہی مدت میں اس نے کمپنی کے فروخت کے تمام ریکارڈ مات کر دیے۔ پہلے اس کمپنی کا نائب صدر ہوا اور اب اس کا فاضل ہے۔ اس کی موجودہ آمدنی ایک لکھپتی کی آمدنی کے برابر ہے۔ ڈاکٹر ہاسٹیتھ صاحب نے فرمایا کہ عمل جراحی نے اس کی بالکل کیا پات کر دی۔ اس کو خود اعتمادی اور نہ بچنے والا جوش حاصل ہو گیا۔ اس کی بیوی نے بتایا کہ جراحوں کا بلایا ہوا لکھپتی اب ایک بہت بہتر شوہر ہے اور خانگی معاملات میں دخل نہیں دیتا۔

ایک نفی توپ اور بحری دفاع پر آزادانہ تجربہ کرتے ہوئے فرانسیسی شاع حرارت اور برطانوی ماہرین ایسے نتیجوں پر پہنچے ہیں جو یقین کیا جاتا ہے، بحری احاد کے ایسے فضائی خطروں کا سد باب کر دیں گے۔ ہوائی حملوں سے حفاظت اور نئے ہتھیاروں کے ذریعہ ہوگی جو بہت جلد تمام فرانسیسی سطحی جہازوں اور کچھ ابدوزوں پر نصب کر دیے جائیں گے۔

پہلے کے نامہ نگار کے بیان کے مطابق پہلا ہتھیار نفی معمولی ساوکی ایک نفی قسم کی فضائی توپ ہے جس میں ایک خور کار زن گیر لگا ہوا ہے۔ اس سے ایک بچہ کا بھی نشانہ خطا نہیں ہو سکتا نفی توپ سے ایک انچی پھٹنے والی نفی طرز کی گولیاں چلیں گی۔ جو جہاز کو بالکل تباہ کر دیں گی۔

صرف اس صورت میں کہ حملہ آور جہاز وہ کر دکھائے جو ناممکن خیال کیا جاتا ہے۔ یعنی ان توپوں کے قائم کردہ مورچہ کو پار کر جائے۔ تو

پھر دوسرے ہتھیار کا نمبر آتا ہے —

یہ ہتھیار ایک طرح کی سرچ لائٹ ہے جو بجائے روشنی کے ایک نئی طاقتور شعاع پھینکے گا جو اتنی حرارت پیدا کرے گی کہ کوئی جہاز بغیر یقینی تباہی کے اس کے دائرہ عمل میں نہ جاسکے گا۔
فرانسیسی ماہرین نے دونوں نئے ہتھیاروں کے خفیہ امتحانات کیے۔
یہ اس قدر کامیاب ثابت ہوئے کہ ان کو بڑی مقدار میں تیار کرنے کا حکم دیدیا گیا۔ امید کی جاتی ہے کہ سال رواں کے اختتام سے پہلے ہی بہت سے فرانسیسی بحری احاد پر یہ نئے دفاعی ہتھیار نصب کردیے جائیں گے۔

جو طاقتیں موجودہ معاہدات امن کے روبرو ہول لائے گی خاص ہیں ان کے درمیان سمجھوتے کے مطابق فرانس نے نئی ایجاد کی تمام تفصیلات برطانوی مقتدرین کے سامنے پیش کیں۔ انہوں نے جواب دیا کہ برطانوی ماہرین بھی اس سلسلہ میں اگر فرانس کے برابر نہیں تو بہت کافی ترقی کرچکے ہیں۔ ان کو فرانس سے بھی زیادہ کامیاب اور قابل عمل ایجادیں کرنے کی امید ہے۔

سینتالیس سالہ جنگ عظیم دیکھ ہوئے ایدون
ملو لائق نے جان بچائی
تھامسن نے جب تیلی مرر میں پڑھا کہ مانتویل
کا ایک کسان اپنی کھوپڑی پہننے پر کس طرح اپنے دماغ کو ایک
سگریٹ لپیٹنے کے شفات ورق سے لپیٹ کر پھر اپنے کام پر واپس آگیا
تو وہ مسکرا دیا۔

وہ بے وجہ نہیں مسکرایا تھا۔ سولہ سال پہلے اس نے ساؤ لائیٹ

کے پتلے ورق سے لپیٹتے ہوئے زخمی دماغ کے ساتھ دنیا کے گرد سفر کیا تھا —

تیلی مرر کا نام نکال رہا ہے چنگفورت ایسکس میں اپنے مکان پر اس نے مجھے اپنی کہانی سنائی :-

” ۱۵ ع کے فرانس میں ایک بلدرق کے زخم کے ساتھ یہ قصہ شروع ہوتا ہے - میرا سر بہت گیا تھا اور تین انچ دماغ کھل گیا تھا - ڈاکٹروں کا کہنا تھا کہ میں زندہ نہیں رہ سکتا - لیکن اپنی بیوی کی ان تھک کوششوں سے ایک دن بعد پھر بولنے اور لکھنا پڑھنا سیکھنے لگا - ۱۹۲۰ ع میں بہت بیمار ہو گیا - تارتھ مڈاسکس کے ہسپتال میں مجھے بتایا گیا کہ مہل جراحی شاید مجھے تندرست کر سکے - ڈاکٹروں سے معلوم ہوا کہ صحت کی صورت ایک فی صدی امید ہے مگر میں نے مہل جراحی کی اجازت دے دی - سرجن نے میری کھوپڑی کھولی اور اس کی تہوں میں سلولائڈ رکھ دیا - ایک عرصے تک میں بے ہوش پڑا رہا - پھر میں تندرست ہونے لگا —

صحت کے بعد ہی سے تھامس نے تجارتی جہازوں میں داروغہ کی

حیثیت سے دنیا کے گرد سفر کیے ہیں —

وہ نہ مرنے والے آدمی کے نام سے مشہور ہے —

بہرے آدمیوں کی دو خاص قسمیں ہیں ایک تو
بہرے پن کی روک تھام | کونگے بہرے جو پیدائش ہی سے یا بالکل بچھڑنے سے

شلوائی اور نتیجتاً قدرتی گویائی سے محروم ہر گئے دوسرے وہ جو گویائی اور شلوائی سے بہرہ مند ہونے کے بعد قوت شلوائی کو کم و بیش کھو بیٹھے ہیں -

یہ بات خواہ کتنی ہی ناقابل یقین ہو مگر مستند ہے کہ انگلستان میں ہر تین آدمیوں میں ایک کچھ نہ کچھ بہرے پن میں ضرور مبتلا ہوتا ہے - لیکن یہ کیفیت لاعلاج نہیں - نئی مائع ادویہ بعد از پیدائش بہرے گونگے پن کو اس کی موجودہ سطح سے بہت نیچے لے جاسکتی ہیں - حفظ ماتقدم کا سب سے بڑا موقع زچہ اور بچہ کے علاج کے سراز اور مدارس میں سوئر طبی خدمت کے قائم کرنے میں ہے قبل اور بعد پیدائش ماں اور بچہ کی نگہداشت بچوں کی کان کی تکالیف کو فوراً زیر علاج لاسکتی ہے - مگر اس معاملہ میں ماہرانہ نگہداشت کی ضرورت ہے ورنہ اسکاں ہے کہ بہرے گونگے پن میں مبتلا بچہ دماغی لحاظ سے ناکارہ تصور کر لیا جائے -

اگرچہ بہرے گونگوں کے دماغی کمزوریوں میں مبتلا ہونے کا اسکاں ہے جو ان کو تندرست لوگوں کے مقابلہ میں زیادہ مرتبہ پاگل خانہ لے جاسکتا ہے - لیکن اس کے یہ معنی نہیں کہ بہرے گونگے بہر صورت سماج کے کار آمد رکن نہیں بن سکتے - وہ یقینی بن سکتے ہیں (اگر ان کو اچھی طرح تعلیم دی جائے) تو یہ عجیب بات ہے کہ ان کے لیے ملازمت کے وہی مواقع ہیں جو دوسروں کے لیے - صرف غیر تعلیم یافتہ گونگے ہی مصیبتوں کے شکار ہوتے ہیں - ڈاکٹر جے - کرلو (J. Kerrlove) جنہوں نے بہرے گونگوں کے مسئلہ پر اسکاٹلینڈ میں چالیس سال سے

زیادہ غور کیا ہے اس حقیقت کی طرف متوجہ کرتے ہیں کہ اگرچہ سنہ ۱۸۹۱ ع اور سنہ ۱۹۳۱ ع کے درمیان اسکاتلینڈ کی آبادی بقدر $\frac{1}{5}$ کے بڑھ گئی مگر بہروں کے مدارس میں داخل ہونے والے لڑکوں کی تعداد میں درمیان میں تقریباً مستقل رہی۔ سنہ ۱۸۹۱ ع میں نصف لڑکوں میں اکتسابی اور نصف میں پیدائشی بھرے پن پایا گیا۔ لیکن سنہ ۱۹۳۱ ع میں صرف ۲۸ فیصدی لڑکے اکتسابی اور ۷۲ فیصدی پیدائشی بھرے پن میں مبتلا تھے۔

اکتسابی بھرے پن میں یہ اہم کمی مدارس میں طبی امتحان اور علاج کی کامیابی کو ظاہر کرتی ہے۔ یہ تجربہ جو دوسرے ملکوں میں بھی مشاہدہ میں آیا ہے، بعد پیدائش حاصل کردہ بھرے پن کو روکنے کے لیے منظم علاج کی کامیابی کا ہمت بندھانے والا ثبوت ہے۔

بھرے پن کا سب سے بڑا سبب کالی کھانسی (whooping cough) گردن تور بخار (Meningitis) خسرہ (Measles) اڈفلوئنزا (Influenza) اور لمونیا (Pneumonia) ہیں۔ یہ امراض بھرے پن کا ۷۰ فیصدی سبب بنتے ہیں۔ ان میں سے اکثر بہ نسبت ایک پشت پہلے کے زیادہ رو کے جاسکتے ہیں مثلاً خسرہ کا علاج ان لوگوں کے خون سے جو اس مرض سے شفا یاب ہو چکے ہیں تیار کردہ مصل (Serum) سے اطمینان بخش طریقہ پر ہو سکتا ہے اور جیسا کہ پروفیسر میتھن نے حال ہی میں انکشاف کیا کالی کھانسی پر اس کے ذمہ دار جراثیم سے تیار کردہ ٹیمہ (Vaccine) سے فائدہ پائی جاسکتی ہے۔

زکام اور دوسرے متعدی امراض کے علاوہ ناک کے اندرونی نقائص، ناک کی بعض اشیائے خوردنی سے تاثیر پذیری اور لوزتین (Tonsils)

بہرے پن کے اسباب ہوسکتے ہیں۔ ناک کا بانسہ جو ناک کے ایک نصف کو دوسرے نصف سے علیحدہ کرتا ہے، بہت نازک ہوتا ہے اور بچپن میں آسانی سے زخمی ہوسکتا ہے۔ ایک معمولی ضرب یا ناک کے بل گرنا جب کہ بچہ چلنا سیکھتا ہے اس عضو میں نقص پیدا کرسکتا ہے بانسہ کا بہت زیادہ ہٹاؤ معمولی قسم کا زکام پیدا کرتا ہے جو کان تک پھیل سکتا ہے۔

بچپن میں بہرے پن کا ایک اور سبب بعض اشیاء خوردنی سے پیدا شدہ زکام بھی ہوسکتا ہے۔

بعض بچے اناج، دودھ، اندے اور دیگر اشیاء خوردنی سے بے انتہا متاثر ہوتے ہیں۔ اگر نقصان دہ عنصر کو دور کردینے سے زکام چلا جائے تو گھر کی منتظمہ کو اپنی قابلیت صحت کرنا پڑے گی کہ ایسے کھانے پکانے کہ جن میں وہ چیز نہ آئے پائے صحت شروع دس سال میں ان امراض میں سے کسی ایک سے بہرے پن کے پیدا ہوجانے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ بعد، آئندہ زندگی میں بہرے پن کے پیدا ہونے کے دوسرے اسباب ہوتے ہیں۔ مثلاً صنعتی کام، جن میں جوشدان (Boiler) بلانا بھی شامل ہے، جراثیم، ہوائی اوزار کا استعمال، بندوق چلانا وغیرہ وغیرہ۔

بہت سے طریقوں سے والدین کی دیکھ بھال کے ذریعہ جو ضرورت پر فوراً طبی اسدات حاصل کریں بہرے پن سے بچا جاسکتا ہے۔

(س - ظ - ۱)

اردو

انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن کا سہ ماہی رسالہ ہے جس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ اس کے تلفیدی اور محققانہ مضامین خاص اہمیت رکھتے ہیں اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر بے لاگ تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔

یہ رسالہ سہ ماہی ہے اور ہر سال جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔ رسالے کا حجم کم سے کم ایک سو پچھتر صفحے ہوتا ہے اور اکثر اس سے زیادہ۔ قیمت سالانہ موصول قاذک وغیرہ ملا کر سات روپے سکے انگریزی [آٹھ روپے سکے عثمانیہ] —

المشترک: انجمن ترقی اردو - اورنگ آباد دکن

نرخ نامہ اجرت اشتہارات اردو و سائنس

کالم	ایک بار کے لئے	چار بار کے لئے
۵۰ کالم	۸ روپے سکے انگریزی	۳۰ روپے سکے انگریزی
ایک کالم (آدھا صفحہ)	۴ روپے سکے انگریزی	۱۵ روپے سکے انگریزی
نصف کالم (چوتھائی صفحہ)	۲ روپے ۴ آئے سکے انگریزی	۸ روپے سکے انگریزی

جواشتہاد چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے البتہ جواشتہاد چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا ان کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشہور نصف اجرت پیشگی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہاد چھپ جانے کے بعد۔ مدیر کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتاے بغیر کسی اشتہاد کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہاد چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت کو ملتوی یا بطل کر دے۔

رسالے کے جس صفحے پر اشتہاد شائع ہوا وہ اشتہاد دہلے والوں کی خدمت میں نمونے کے لئے بھیج دیا جائے گا۔ پورا رسالہ لیٹا چاہیں تو اس کی قیمت بمطابق ایک روپیہ بارہ آئے سکے انگریزی برائے رسالہ اردو۔ اور ہوائے رسالہ سائنس بمطابق ایک روپیہ آٹھ آئے سکے انگریزی اس کے علاوہ لی جائے گی۔ —

المشترک مدیر انجمن ترقی اردو اورنگ آباد دکن

سائنس

۱۔ یہ رسالہ انجمن ترقی اردو کی جانب سے جلوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔

۲۔ یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے۔ یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور ان علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لہنے کا شوق دلاتا ہے۔

۳۔ ہر سالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے۔

۴۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر چھ روپے سکہ انگریزی یا (سات روپے سکہ عثمانیہ)

(باہتمام مظفر حسین شمیم مدیر انجمن اردو پریس اردو باغ

اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اردو سے شائع ہوا)



